

M/40251-US

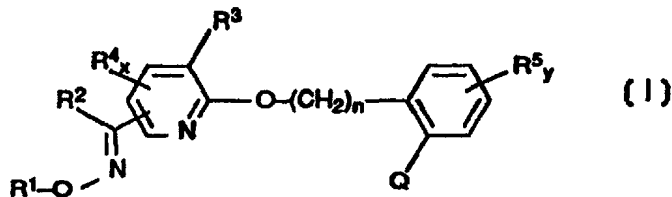
PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

15

 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : C07D 213/64, A01N 43/40	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/30032 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 21. August 1997 (21.08.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/00736 (22) Internationales Anmeldedatum: 17. Februar 1997 (17.02.97) (30) Prioritätsdaten: 196 05 903.8 17. Februar 1996 (17.02.96) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-67056 Ludwigshafen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): OBERDORF, Klaus [DE/DE]; Bienenstrasse 3, D-69117 Heidelberg (DE). GRAMMENOS, Wassilios [GR/DE]; Borsigstrasse 5, D-67063 Ludwigshafen (DE). SAUTER, Hubert [DE/DE]; Neckarpromenade 20, D-68167 Mannheim (DE). GROTE, Thomas [DE/DE]; Breslauer Strasse 6, D-67105 Schifferstadt (DE). MÜLLER, Bernd [DE/DE]; Jean-Ganss-Strasse 21, D-67227 Frankenthal (DE). KIRSTGEN, Reinhard [DE/DE]; Erkenbrechtstrasse 23e, D-67434 Neustadt (DE). MÜLLER, Ruth [DE/DE]; Von-Wieser-Strasse 1, D-67159 Friedelsheim (DE). BAYER, Herbert [DE/DE]; D 3.4, D-68159 Mannheim (DE). PTOCK, Arne [DE/DE]; Eichenstrasse 23, D-67067 Ludwigshafen (DE). RACK, Michael [DE/DE]; Sandwingert 67, D-69123 Heidelberg		(DE). HARREUS, Albrecht [DE/DE]; Beuthener Strasse 10, D-67063 Ludwigshafen (DE). RÖHL, Franz [DE/DE]; Sebastian-Kneipp-Strasse 17, D-67105 Schifferstadt (DE). LORENZ, Gisela [DE/DE]; Erlenweg 13, D-67434 Hambach (DE). AMMERMAN, Eberhard [DE/DE]; Von-Gagem-Strasse 2, D-64646 Heppenheim (DE). STRATHMANN, Siegfried [DE/DE]; Donnersbergstrasse 9, D-67117 Limburgerhof (DE). HARRIES, Volker [DE/DE]; Immengärtenweg 29e, D-67227 Frankenthal (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGESELLSCHAFT; D-67056 Ludwigshafen (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AU, BG, BR, CA, CN, CZ, GE, HU, IL, JP, KR, LV, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TR, UA, US, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.
(54) Title: PYRIDYL-PHENYL- AND BENZYLEETHERS, PROCESS AND INTERMEDIATE PRODUCTS FOR THEIR PREPARATION AND THEIR USE AS FUNGICIDES AND FOR CONTROLLING ANIMAL PESTS		
(54) Bezeichnung: PYRIDYL-PHENYL- UND -BENZYLEETHER, VERFAHREN UND ZWISCHENPRODUKTE ZU IHRER HERSTELLUNG UND IHRE VERWENDUNG ALS FUNGIZIDE UND ZUR BEKÄMPFUNG VON TIERISCHEN SCHÄDLINGEN		
(57) Abstract <p>The invention concerns pyridyl-phenyl- and benzylethers of formula (I), and their salts and N-oxides, in which the substituents and indices have the following meanings: Q is C(CO₂CH₃)=CHCH₃, C(CO₂CH₃)=CHOCH₃, C(CONH₂)=NOCH₃, C(CO₂CH₃)=NOCH₃, C(CONHCH₃)=NOCH₃ or N(OCH₃)-CO₂CH₃; n is 0 or 1; R¹ is hydrogen or an organic group bonded via a carbon atom; R² is hydrogen, cyano, halogen or an organic group bonded via a carbon, oxygen, sulphur or nitrogen atom; R³ is hydrogen, halogen, C₁-C₄ alkyl or C₁-C₂ alkyl halide; x is 0, 1 or 2; R⁴ is cyano, nitro, halogen or an organic group bonded via a carbon, oxygen, sulphur or nitrogen atom; y is 0, 1, 2 or 3; and R⁵ is cyano, halogen, C₁-C₄ alkyl, C₁-C₄ alkyl halide or C₁-C₄ alkoxy. The invention further concerns a process and intermediate products for preparing these substances and their use.</p>		
(57) Zusammenfassung <p>Pyridyl-phenyl- und -benzylether der Formel (I), sowie deren Salze und N-Oxide, in denen die Substituenten und Indices die folgende Bedeutung haben: Q C(CO₂CH₃)=CHCH₃, C(CO₂CH₃)=CHOCH₃, C(CONH₂)=NOCH₃, C(CO₂CH₃)=NOCH₃, C(CONHCH₃)=NOCH₃ oder N(OCH₃)-CO₂CH₃; n 0 oder 1; R¹ Wasserstoff oder ein über ein Kohlenstoff-Atom gebundener organischer Rest; R² Wasserstoff, Cyano, Halogen oder ein über ein Kohlenstoff-, Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom gebundener organischer Rest; R³ Wasserstoff, Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₂-Halogenalkyl; x 0, 1 oder 2; R⁴ Cyano, Nitro, Halogen oder ein über ein Kohlenstoff-, Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom gebundener organischer Rest; y 0, 1, 2 oder 3; R⁵ Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Alkoxy, Verfahren und Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung.</p>		



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

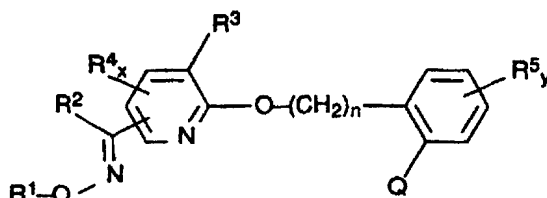
AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

PYRIDYL-PHENYL- UND -BENZYLETHER, VERFAHREN UND ZWISCHENPRODUKTE ZU IHRER HERSTELLUNG UND IHRE VERWENDUNG ALS FUNGIZIDE UND ZUR BEKÄMPFUNG VON TIERISCHEN SCHÄDLINGEN

5 Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Pyridyl-phenyl- und -benzyl-ether der Formel I,

10



15 sowie deren Salze und N-Oxide, in denen die Substituenten und Indices die folgende Bedeutung haben:

Q C(CO₂CH₃)=CHCH₃, C(CO₂CH₃)=CHOCH₃, C(CONH₂)=NOCH₃,
C(CO₂CH₃)=NOCH₃, C(CONHCH₃)=NOCH₃ oder N(OCH₃)-CO₂CH₃;

20

n 0 oder 1;

R¹ Wasserstoff oder

25 ein über ein Kohlenstoff-Atom gebundener organischer Rest;

R² Wasserstoff, Cyano, Halogen, oder

30 ein über ein Kohlenstoff-, Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom gebundener organischer Rest;

R³ Wasserstoff, Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₂-Halogenalkyl;

35 x 0, 1 oder 2, wobei die Reste R⁴ verschieden sein können, wenn x für 2 steht;

R⁴ Cyano, Nitro, Halogen oder

40 ein über ein Kohlenstoff-, Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom gebundener organischer Rest;

y 0, 1, 2 oder 3, wobei die Reste R⁵ verschieden sein können, wenn y für 2 oder 3 steht;

45 R⁵ Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Alkoxy.

Desweiteren betrifft die Erfindung Verfahren und Zwischenprodukte zur Herstellung dieser Verbindungen sowie ihre Verwendung zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen und Schadpilzen.

5 Aus der Literatur (EP-A 254 426; EP-A 278 595; EP-A 299 694; EP-A 363 818; EP-A 350 691; EP-A 398 692; EP-A 407 873; EP-A 477 631; EP-A 513 580; JP-A 04/182,461; WO-A 93/15,046) sind Pyridyl-phenyl- und -benzylether mit fungiziden bzw. fungiziden und insekti-
10 Verbindungen durch die Substituenten im Pyridylteil unterscheiden.

Demgegenüber lagen der vorliegenden Erfindung Verbindungen mit verbesserter Wirkung und verbreitertem Wirkungsspektrum als Auf-
15 gabe zugrunde.

Demgemäß wurden die eingangs definierten Verbindungen I gefunden. Desweiteren wurden Verfahren und Zwischenprodukte zur Herstellung dieser Verbindungen sowie ihre Verwendung zur Bekämpfung von tie-
20 rischen Schädlingen und Schadpilzen gefunden.

Die Verbindungen I sind auf verschiedenen Wegen nach an sich in der Literatur beschriebenen Verfahren erhältlich.

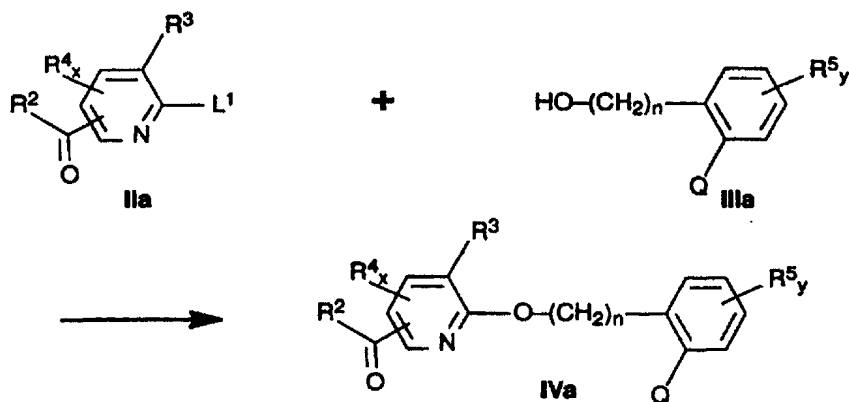
25 Der Aufbau der Gruppierung Q ist beispielsweise aus der eingangs zitierten Literatur bekannt und erfolgt im allgemeinen und im besonderen nach den dort beschriebenen Verfahren.

Üblicherweise geht man bei der Synthese der Verbindungen I so
30 vor, daß man ein Pyridinderivat der Formel IIa in einem inerten Lösungsmittel mit einem Phenol bzw. Benzylalkohol der Formel IIIa in den entsprechenden Ether der Formel IVa überführt und IV anschließend mit einem O-substituierten Hydroxylamin (R^1 -O-NH₂) oder dessen Salz zu I umsetzt.

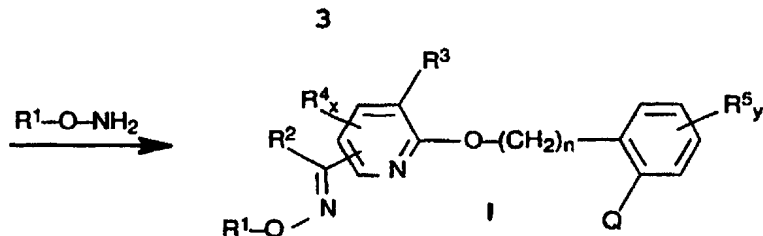
35

40

45



5



10 L^1 in der Formel IIa steht für eine nucleophil austauschbare Abgangsgruppe wie Halogen (z.B. Fluor, Chlor, Brom oder Iod) oder Alkyl- oder Arylsulfonat (z.B. Methylsulfonat, Trifluormethylsulfonat, Phenylsulfonat oder Methylphenylsulfonat).

15 1a) Die Umsetzung von IIa mit IIIa erfolgt üblicherweise in einem inerten Lösungsmittel bei Temperaturen von 0°C bis 130°C, vorzugsweise 20°C bis 80°C in Gegenwart einer Base.

20 Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Diethylketon und tert.-Butylmethylketon, sowie Dimethylsulfoxid und Dimethylformamid, besonders bevorzugt Tetrahydrofuran, Acetonitril, Dimethylsulfoxid und Aceton. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

30 Als Basen kommen allgemein anorganische Verbindungen wie Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide wie Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid und Calciumhydroxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide wie Lithiumoxid, Natriumoxid, Calciumoxid und Magnesiumoxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride wie Lithiumhydrid, Natriumhydrid, Kaliumhydrid und Calciumhydrid, Alkalimetallamide wie Lithiumamid, Natriumamid und Kaliumamid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate wie Lithiumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalimetallhydrogencarbonate wie Natriumhydrogencarbonat, metallorganische Verbindungen, insbesondere Alkalimetallalkyle wie Methyllithium, Butyllithium und Phenyllithium, Alkylmagnesiumhalogenide wie Methylmagnesiumchlorid sowie Alkalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate wie Natriummethanolat, Natriumethanolat, Kaliumethanolat, Kalium-tert.-Butanolat und Dimethoxymagnesium, außerdem organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Triisopropylethylamin und N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Ka-

liumcarbonat, Natriumhydrid und Kalium-tert.-butylat. Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuß oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.

5

Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann für die Ausbeute vorteilhaft sein, IIa in einem Überschuß bezogen auf IIIa einzusetzen.

- 10 1b) Die Umsetzung von IVa mit dem O-substituierten Hydroxylamin oder dessen Salz erfolgt üblicherweise in einem inerten Lösungsmittel bei Temperaturen von 0°C bis 80°C, vorzugsweise 20°C bis 60°C, ggf. in Gegenwart einer Säure oder ggf. in Gegenwart einer Base, wenn das O-substituierte Hydroxylamin aus
15 seinem Salz freigesetzt wird.

Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform und
20 Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Alkohole wie Methanol, Ethanol, n-Propanol, Isopropanol, n-Butanol und tert.-Butanol
25 sowie Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid und Pyridin, besonders bevorzugt Methanol und Pyridin. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

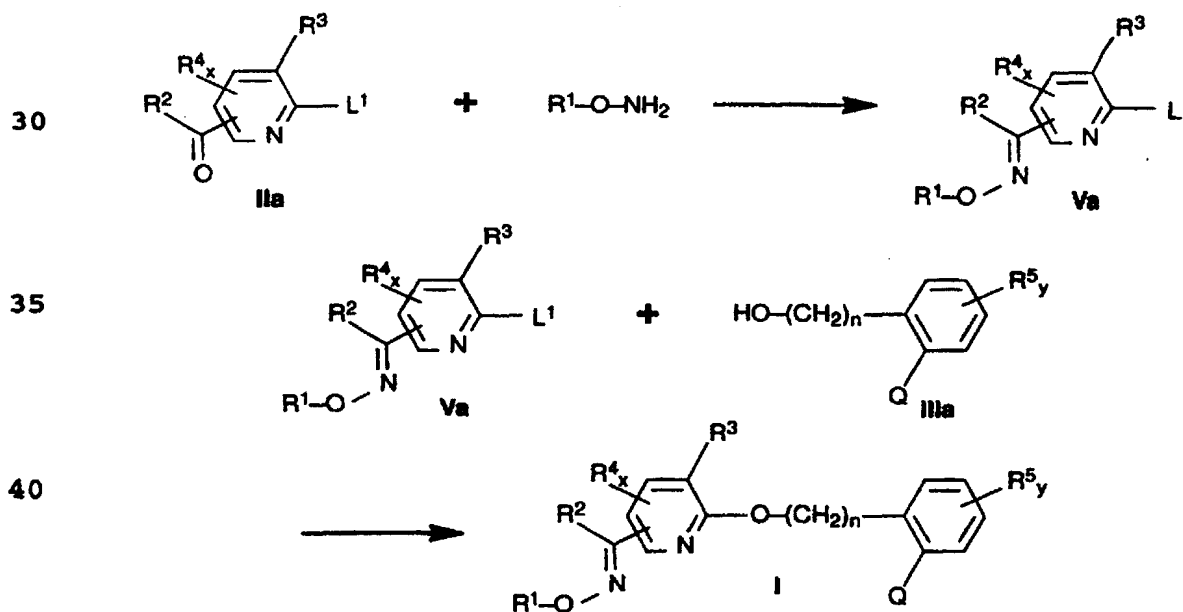
Als Basen kommen allgemein anorganische Verbindungen wie Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide wie Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid und Calciumhydroxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide wie Lithiumoxid, Natriumoxid, Calciumoxid und Magnesiumoxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride wie Lithiumhydrid, Natriumhydrid, Kaliumhydrid und Calciumhydrid, Alkalimetallamide wie Lithiumamid, Natriumamid und Kaliumamid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate wie Lithiumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalimetallhydrogencarbonate wie Natriumhydrogencarbonat, metallorganische Verbindungen, insbesondere Alkalimetallalkyle wie Methyllithium, Butyllithium und Phenyllithium, Alkylmagnesiumhalogenide wie Methylmagnesiumchlorid sowie Alkalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate wie Natriummethanolat, Natriumethanolat, Kaliumethanolat, Kalium-tert.-Butanolat und Dimethoxymagnesium, außerdem organische Basen, z.B.
40 tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Triisopropylethylamin und N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie
45

bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Pyridin und Natriumhydroxid. Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuß oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.

Als Säuren und saure Katalysatoren finden anorganische Säuren wie Fluorwasserstoffsäure, Salzsäure, Bromwasserstoffsäure, Schwefelsäure und Perchlorsäure, Lewis-Säuren wie Bortrifluorid, Aluminiumtrichlorid, Eisen-III-chlorid, Zinn-IV-chlorid, Titan-IV-chlorid und Zink-II-chlorid, sowie organische Säuren wie Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Oxalsäure, Zitronensäure und Trifluoressigsäure Verwendung. Die Säuren werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt.

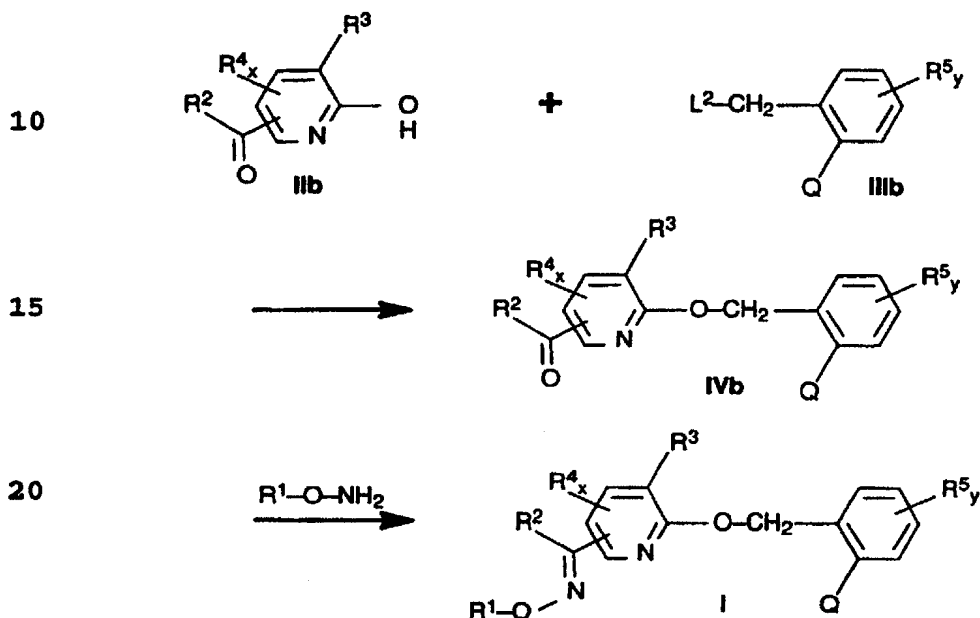
Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann für die Ausbeute vorteilhaft sein, das Hydroxylamin bzw. dessen Salz in einem Überschuß bezogen auf IVa einzusetzen.

In entsprechender Weise erhält man die Verbindungen I dadurch, daß man ein Pyridinderivat der Formel IIa zunächst mit einem O-substituierten Hydroxylamin (R^1-O-NH_2) oder dessen Salz in die entsprechende Verbindung der Formel Va überführt und Va anschließend in einem inerten Lösungsmittel mit einem Phenol bzw. Benzylalkohol der Formel IIIa zu I umsetzt.



Die Umsetzungen erfolgen im allgemeinen und im besonderen nach den vorstehend beschriebenen Methoden.

Verbindungen I, in denen n für 1 steht, erhält man bevorzugt dadurch, daß man einen Pyridinalkohol der Formel IIb in einem inerten Lösungsmittel mit einer Benzylverbindung der Formel IIIb in den entsprechenden Benzylether der Formel IVb überführt und IVb anschließend mit einem O-substituierten Hydroxylamin (R^1-O-NH_2) oder dessen Salz zu I umsetzt.



25 L^2 in der Formel IIIb steht für eine nucleophil austauschbare Abgangsgruppe wie Halogen (z.B. Chlor, Brom oder Iod) oder Alkyl- oder Arylsulfonat (z.B. Methylsulfonat, Trifluormethylsulfonat, Phenylsulfonat oder Methylphenylsulfonat).

30 2a) Die Umsetzung von IIb mit IIIb erfolgt üblicherweise in einem inerten Lösungsmittel bei Temperaturen von 0°C bis 130°C , vorzugsweise 20°C bis 60°C in Gegenwart einer Base.

35 Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform und Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Ketone wie Aceton, Methyl-
 40 ethylketon, Diethylketon und tert.-Butylmethylketon, sowie Dimethylsulfoxid und Dimethylformamid, besonders bevorzugt Tetrahydrofuran, Acetonitril, Dimethylsulfoxid und Aceton. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet
 45 werden.

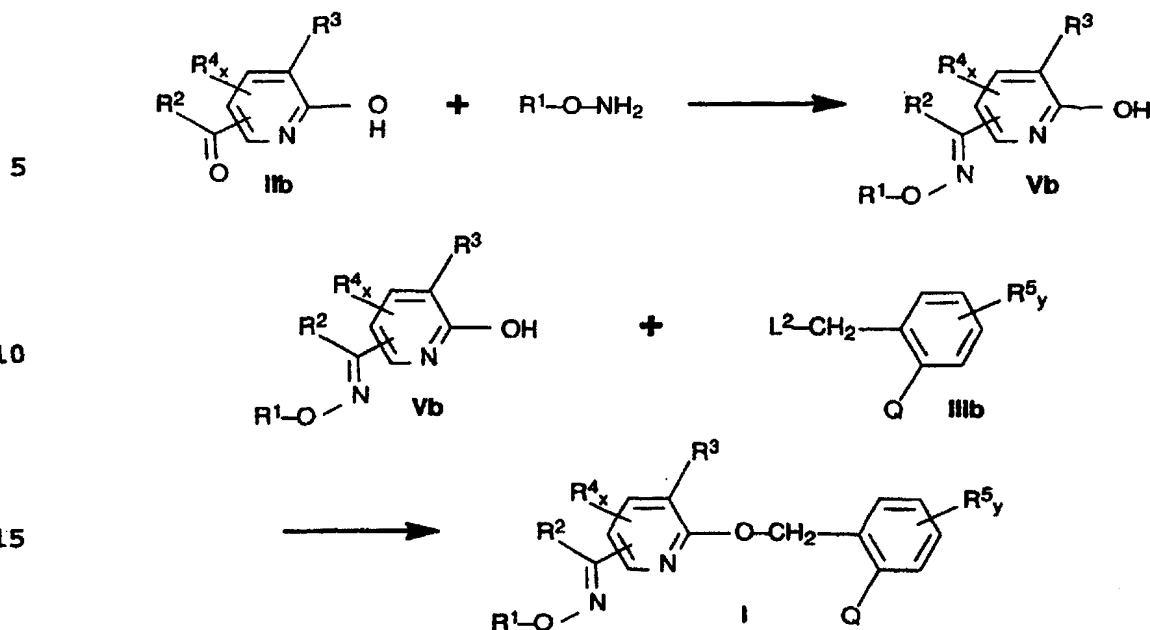
- Als Basen kommen allgemein anorganische Verbindungen wie Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide wie Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid und Calciumhydroxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide wie Lithiumoxid, Natriumoxid, Calciumoxid und Magnesiumoxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride wie Lithiumhydrid, Natriumhydrid, Kaliumhydrid und Calciumhydrid, Alkalimetallamide wie Lithiumamid, Natriumamid und Kaliumamid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate wie Lithiumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalimetallhydrogencarbonate wie Natriumhydrogencarbonat, metallorganische Verbindungen, insbesondere Alkalimetallalkyle wie Methyllithium, Butyllithium und Phenyllithium, Alkylmagnesiumhalogenide wie Methylmagnesiumchlorid sowie Alkalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate wie Natriummethanolat, Natriumethanolat, Kaliumethanolat, Kalium-tert.-Butanolat und Dimethoxymagnesium, außerdem organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Triisopropylethylamin und N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Kaliumcarbonat, Natriumhydrid und Kalium-tert.-butylat. Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuß oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.
- Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann für die Ausbeute vorteilhaft sein, IIb in einem Überschuß bezogen auf IIIb einzusetzen.
- 30 2b) Die Umsetzung von IVb mit dem O-substituierten Hydroxylamin oder dessen Salz erfolgt im allgemeinen und im besonderen nach den vorstehend unter Punkt 1b beschriebenen Bedingungen.
- Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform und Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Alkohole wie Methanol, Ethanol, n-Propanol, Isopropanol, n-Butanol und tert.-Butanol sowie Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid und Pyridin, besonders bevorzugt Methanol und Pyridin. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Als Basen kommen allgemein anorganische Verbindungen wie Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide wie Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid und Calciumhydroxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide wie Lithiumoxid, Natriumoxid, Calciumoxid und Magnesiumoxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride wie Lithiumhydrid, Natriumhydrid, Kaliumhydrid und Calciumhydrid, Alkalimetallamide wie Lithiumamid, Natriumamid und Kaliumamid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate wie Lithiumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalimetallhydrogencarbonate wie Natriumhydrogencarbonat, metallorganische Verbindungen, insbesondere Alkalimetallalkyle wie Methyllithium, Butyllithium und Phenyllithium, Alkylmagnesiumhalogenide wie Methylmagnesiumchlorid sowie Alkalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate wie Natriummethanolat, Natriumethanolat, Kaliumethanolat, Kalium-tert.-Butanolat und Dimethoxymagnesium, außerdem organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Triisopropylethylamin und N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Pyridin und Natriumhydroxid. Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuß oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.

Als Säuren und saure Katalysatoren finden anorganische Säuren wie Fluorwasserstoffsäure, Salzsäure, Bromwasserstoffsäure, Schwefelsäure und Perchlorsäure, Lewis-Säuren wie Bortrifluorid, Aluminiumtrichlorid, Eisen-III-chlorid, Zinn-IV-chlorid, Titan-IV-chlorid und Zink-II-chlorid, sowie organische Säuren wie Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Oxalsäure, Zitronensäure und Trifluoressigsäure Verwendung. Die Säuren werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt.

Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann für die Ausbeute vorteilhaft sein, IIb in einem Überschuß bezogen auf IIIb einzusetzen.

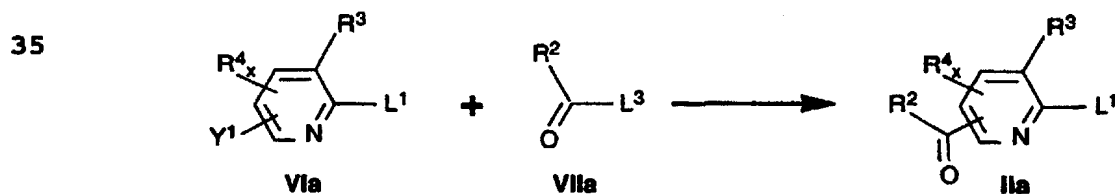
In entsprechender Weise erhält man die Verbindungen I, in denen n für 1 steht, dadurch, daß man einen Pyridinalkohol der Formel IIb zunächst mit einem O-substituierten Hydroxylamin (R^1-O-NH_2) oder dessen Salz in die entsprechende Verbindung der Formel Vb überführt und Vb anschließend in einem inerten Lösungsmittel mit einer Benzylverbindung der Formel IIIb zu I umsetzt.



Die Umsetzungen erfolgen im allgemeinen und im besonderen nach
20 den vorstehend beschriebenen Methoden.

Die für die Herstellung der Verbindungen I nach den vorstehend
beschriebenen Verfahren benötigten Ausgangsstoffe der Formeln
IIIa und IIIb sind aus der eingangs genannten Literatur bekannt
25 oder können gemäß den dort beschriebenen Verfahren in analoger
Weise hergestellt werden.

Die Ausgangsstoffe der Formel IIa können erhalten werden, indem
man ein geeignet substituiertes Pyridin der Formel VIa in einem
30 inerten Lösungsmittel in Gegenwart einer metallorganischen Base
mit einer aktivierten Carbonsäure der Formel VIIa umsetzt [vgl.
J. Organomet. Chem. 56, 53-66 (1973); Chem. Ber. 125, 1169-1190
(1992)].



Y¹ in der Formel VIa steht für ein Halogenatom, z.B. Fluor, Chlor,
Brom und Iod, besonders Brom und Iod.

L³ in der Formel VII steht für ein Halogenatom, z.B. Fluor, Chlor, Brom und Iod, besonders Chlor, oder einen Amid- oder einen Esterrest. Anstelle der Verbindung VIIa kann auch ein entsprechendes Cyanid R²-C≡N eingesetzt werden.

5

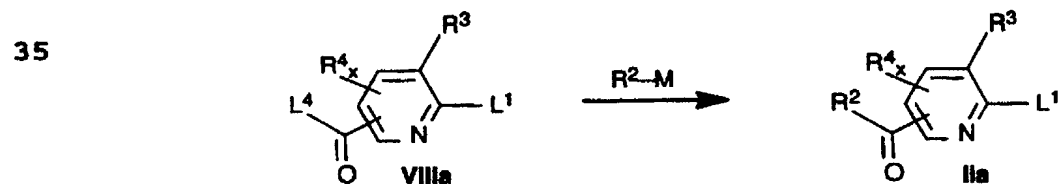
Diese Umsetzung erfolgt üblicherweise in einem inerten Lösungsmittel in Gegenwart einer metallorganischen Base bei Temperaturen von -75°C bis 40°C, vorzugsweise -75°C bis 0°C.

- 10 Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, sowie Dimethylsulfoxid und Dimethylformamid, besonders bevorzugt Diethylether und Tetrahydrofuran. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

- Als metallorganische Basen kommen allgemein metallorganische Verbindungen, insbesondere Alkalimetallalkyle wie Methyllithium, Butyllithium und Phenyllithium, Alkylmagnesiumhalogenide wie Methylmagnesiumchlorid sowie in Betracht. Besonders bevorzugt werden n-Butyllithium. Die Basen können im allgemeinen äquimolar oder im Überschuß verwendet werden.

- 25 Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann für die Ausbeute vorteilhaft sein, VIIa in einem Überschuß bezogen auf VIa einzusetzen.

- Nach einer weiteren Methode erhält man die Verbindungen IIa auch dadurch, daß man ein Pyridincarbonsäure-halogenid der allgemeinen Formel VIIa in einem inerten Lösungsmittel mit einer metallorganischen Verbindung (R²-M; M steht für das Äquivalent eines Metalls) umsetzt [vgl. DE-A 38 38 243; EP-A 446 872].



- 40 Als Metall eignen sich besonders Litium, Magnesium, Kupfer und Zink.

L⁴ in der Formel VIIa steht für ein Halogenatom, z.B. Fluor, Chlor, Brom und Iod, besonders Chlor.

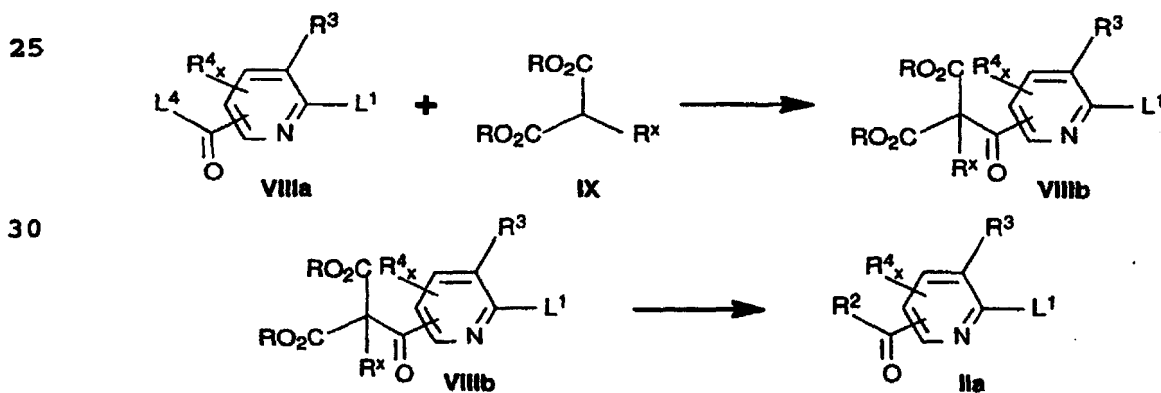
45

Diese Umsetzung erfolgt üblicherweise in einem inerten Lösungsmittel bei Temperaturen von -80°C bis 20°C , vorzugsweise -75°C bis 0°C .

- 5 Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, besonders bevorzugt Diethylether und Tetrahydrofuran. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann für die Ausbeute vorteilhaft sein, die metallorganische Verbindung in einem Überschuß bezogen auf VIIIA einzusetzen.

Nach einer weiteren Methode erhält man die Verbindungen IIa auch dadurch, daß man ein Pyridincarbonsäure-halogenid der allgemeinen Formel VIIIA in einem inerten Lösungsmittel mit einem Malonsäureester der Formel IX in das entsprechende Triketon VIIIB überführt und VIIIB anschließend zu IIa umsetzt [vgl. Tetrahedron 48 (22), 9233 (1992)].



R^x in den Formeln VIIIB und IX steht für den Rest einer Gruppe R^2 .

R in den Formeln VIIIB und IX steht für voneinander unabhängige C_1 - C_4 -Alkylgruppen, insbesondere Methyl und Ethyl.

- 3a) Die Umsetzung von VIIIA und IX erfolgt üblicherweise in einem inerten Lösungsmittel bei Temperaturen von 0°C bis 120°C , vorzugsweise 20°C bis 80°C in Gegenwart einer Base und ggf. in Gegenwart einer Lewis-Säure wie Magnesium-chlorid.

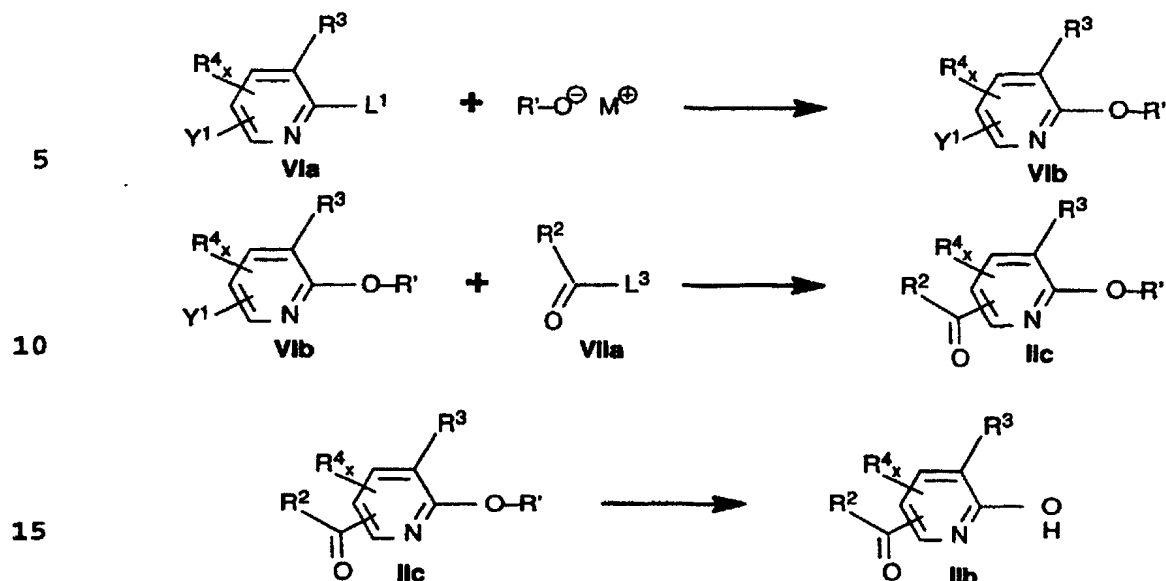
Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform und Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Ketone wie Aceton, Methyl-ethylketon, Diethylketon und tert.-Butylmethylketon, sowie Dimethylsulfoxid und Dimethylformamid, besonders bevorzugt Toluol. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Als Basen kommen allgemein anorganische Verbindungen wie Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide wie Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid und Calciumhydroxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide wie Lithiumoxid, Natriumoxid, Calciumoxid und Magnesiumoxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride wie Lithiumhydrid, Natriumhydrid, Kaliumhydrid und Calciumhydrid, Alkalimetallamide wie Lithiumamid, Natriumamid und Kaliumamid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate wie Lithiumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalimetallhydrogencarbonate wie Natriumhydrogencarbonat, metallorganische Verbindungen, insbesondere Alkalimetallalkyle wie Methyllithium, Butyllithium und Phenyllithium, Alkylmagnesiumhalogenide wie Methylmagnesiumchlorid sowie Alkalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate wie Natriummethanolat, Natriumethanolat, Kaliumethanolat, Kalium-tert.-Butanolat und Dimethoxymagnesium, außerdem organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Triisopropylethylamin und N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Natriumhydroxid und Triethylamin. Die Basen werden im allgemeinen äquimolar eingesetzt, sie können aber auch im Überschuß oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.

Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann für die Ausbeute vorteilhaft sein, IX in einem Überschuß bezogen auf VIIIA einzusetzen.

3b) Die Decarboxylierung von VIIIB zu IIa erfolgt üblicherweise in einem inerten Lösungsmittel bei Temperaturen von 60°C bis 200°C, vorzugsweise 100°C bis 160°C ggf. in Gegenwart einer Base.

- 5 Geeignete Lösungsmittel sind aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Chlorbenzol, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Alkohole wie Methanol, Ethanol, n-Propanol, Isopropanol, n-Butanol und tert.-Butanol sowie Dimethylsulfoxid und Dimethylformamid, besonders bevorzugt Wasser und Dimethylsulfoxid. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.
- 10 Als Basen kommen allgemein anorganische Verbindungen wie Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide wie Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid und Calciumhydroxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide wie Lithiumoxid, Natriumoxid, Calciumoxid und Magnesiumoxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride wie Lithiumhydrid, Natriumhydrid, Kaliumhydrid und Calciumhydrid, Alkalimetallamide wie Lithiumamid, Natriumamid und Kaliumamid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate wie Lithiumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalimetallhydrogencarbonate wie Natriumhydrogencarbonat, metallorganische Verbindungen, insbesondere Alkalimetallalkyle wie Methyllithium, Butyllithium und Phenyllithium, Alkylmagnesiumhalogenide wie Methylmagnesiumchlorid sowie Alkalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate wie Natriummethanolat, Natriumethanolat, Kaliumethanolat, Kalium- tert.-Butanolat und Dimethoxymagnesium, außerdem organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Tri-isopropylethylamin und N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Natriumhydroxid und Natriummethanolat. Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuß oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.
- 25
- 30
- 35 Die Ausgangsstoffe der Formel IIb erhält man dadurch, daß man ein geeignet substituiertes Pyridinderivat der Formel VIa in Gegenwart einer Base mit einem Alkoholat ($R'-O^- M^+$; R' bedeutet C_1-C_4 -Alkyl, M^+ steht für das Äquivalent eines Alkalimetall- oder Erdalkalimetall-kations, insbesondere Natrium oder Kalium) in den entsprechenden Alkyl-pyridylether der Formel VIb überführt, VIb anschließend in Analogie zum vorstehend beschriebenen Verfahren (Umsetzung von VIa) durch Umsetzung mit einer aktivierten Carbonsäure der Formel VIIa in den entsprechenden Ether IIc überführt und IIc anschließend zu IIb spaltet.
- 40
- 45



- 4a) Die Veretherung von VIa zu VIb erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 0°C bis 120°C, vorzugsweise 20°C bis 80°C in Gegenwart eines inerten Lösungsmittels.

Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform und Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Ketone wie Aceton, Methylthylketon, Diethylketon und tert.-Butylmethylketon, sowie Dimethylsulfoxid und Dimethylformamid, besonders bevorzugt Dimethylformamid. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Das Pyridinderivat VIa und das Alkoholat werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann für die Ausbeute vorteilhaft sein, das Alkoholat in einem Überschuß bezogen auf VIa oder als Lösungsmittel einzusetzen.

- 4b) Die Umsetzung des Ethers VIb mit der aktivierten Carbonsäure VIIa erfolgt im allgemeinen und im besonderen unter den bei der Herstellung der Verbindungen IIa aus den Verbindungen VIa beschriebenen Bedingungen.

- 4c) Die Etherspaltung von IIC nach IIb erfolgt üblicherweise in einem inerten Lösungsmittel bei Temperaturen von 0°C bis 130°C, vorzugsweise 60°C bis 100°C in Gegenwart einer Säure.

Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform und Chlorbenzol, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Alkohole wie Methanol, Ethanol, n-Propanol, Isopropanol, n-Butanol und tert.-Butanol sowie Dimethylsulfoxid und Dimethylformamid, besonders bevorzugt Methylenchlorid. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Als Säuren und saure Katalysatoren finden anorganische Säuren wie Fluorwasserstoffsäure, Salzsäure, Bromwasserstoffsäure, Schwefelsäure und Perchlorsäure, Lewis-Säuren wie Bortrifluorid, Aluminiumtrichlorid, Eisen-III-chlorid, Zinn-IV-chlorid, Titan-IV-chlorid und Zink-II-chlorid, sowie organische Säuren wie Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Oxalsäure, Zitronensäure und Trifluoressigsäure Verwendung. Die Säuren werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuß oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.

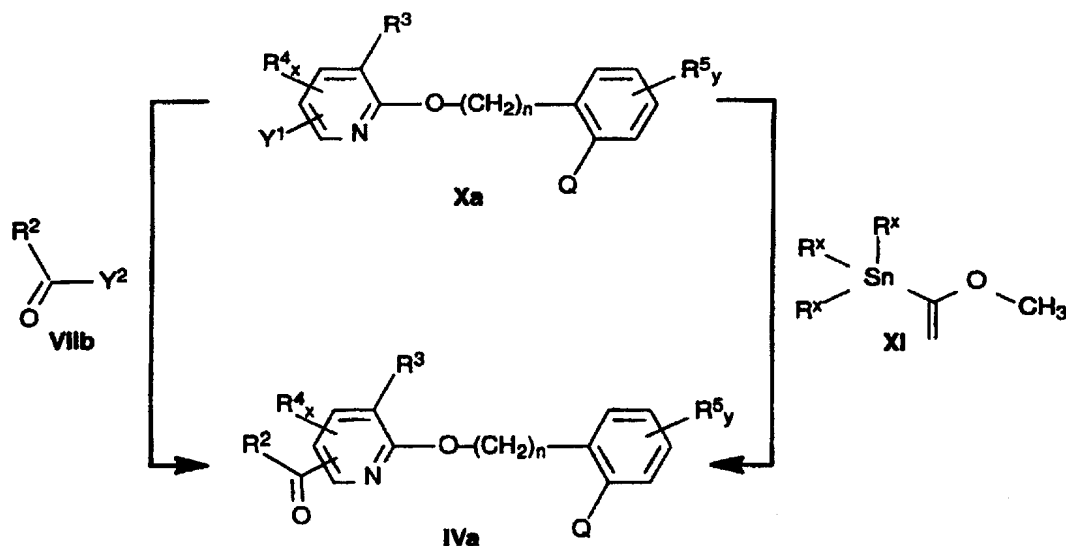
Die Zwischenprodukte der Formel IVa können außerdem dadurch erhalten werden, daß man einen Ether der Formel Xa entweder

a) in Gegenwart einer metallorganischen Base in einem inerten

Lösungsmittel mit einer aktivierten Carbonsäure der Formel XI oder

b) in einem inerten Lösungsmittel mit einer Zinn-organischen Verbindung der Formel XII

umsetzt.



Y^1 in der Formel Xa steht für ein Halogenatom wie Fluor, Chlor, Brom und Iod, insbesondere Brom und Iod.

Y^2 in der Formel VIIb steht für ein Halogenatom wie Fluor, Chlor, 5 Brom und Iod, insbesondere Chlor.

Die Reste R^X in der Formel XI sind voneinander unabhängig und stehen für Alkyl.

10 5a) Die Umsetzung des Ethers Xa mit der aktivierten Carbonsäure VIIb erfolgt im allgemeinen und im besonderen unter den bei der Herstellung der Verbindungen IIa aus den Verbindungen VIa beschriebenen Bedingungen.

15 5b) Die Umsetzung des Ethers Xa mit der Zinn-organischen Verbindung XI erfolgt üblicherweise in einem inerten Lösungsmittel bei Temperaturen von -70°C bis 40°C , vorzugsweise -70°C bis 0°C in Gegenwart eines Katalysators wie $\text{Pd}[\text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_3]_3$ und PdCl_2 .

20

Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, 25 Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, sowie Dimethylsulfoxid und Dimethylformamid, besonders bevorzugt Tetrahydrofuran und Diethylether. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

30

Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann für die Ausbeute vorteilhaft sein, die Zinn-organische Verbindung XI in einem Überschuß bezogen auf den Ether Xa einzusetzen.

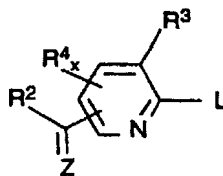
35

Im allgemeinen ist es bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Verbindungen I unerheblich, ob die den Phenyl- bzw. Benzylteil enthaltenden Edukte und Zwischenprodukte (Formeln III, IV und X) sowie bei den Ethern der Formel I bereits die Gruppe Q enthalten 40 oder ob in dieser Position eine Gruppe steht, die nach den in der eingangs zitierten Literatur beschriebenen Verfahren in Q überführt werden kann. Die Gruppe Q kann grundsätzlich auf jeder der genannten Stufen (Formeln III, IV, X und I) aufgebaut werden.

45

In den neuen Zwischenprodukten allgemeinen Formel II

5



II

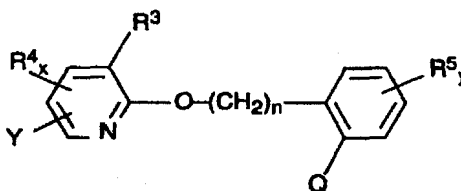
haben die Substituenten R^2 , R^3 und R^4 und der Index x die eingangs
gegebene Bedeutung haben und L und Z stehen für die folgenden Grup-
pen:

- L Hydroxy oder eine nucleophil austauschbare Abgangsgruppe;
 Z Sauerstoff oder eine Gruppe NOR^1 , wobei R^1 die eingangs gege-
bene Bedeutung hat.

15

In den neuen Zwischenprodukten allgemeinen Formel X

20



X

haben die Substituenten Q , R^2 , R^3 , R^4 und R^5 und die Indices n , x
und Y die eingangs gegebene Bedeutung haben und Y steht für die
folgenden Gruppen: Halogen oder $CO-R^2$, wobei R^2 die eingangs gege-
bene Bedeutung hat.

Die Reaktionsgemische werden in üblicher Weise aufgearbeitet,
z.B. durch Mischen mit Wasser, Trennung der Phasen und gegebenen-
falls chromatographische Reinigung der Rohprodukte. Die Zwischen-
und Endprodukte fallen z.T. in Form farbloser oder schwach bräun-
licher, zäher Öle an, die unter vermindertem Druck und bei mäßig
erhöhter Temperatur von flüchtigen Anteilen befreit oder gerei-
nigt werden. Sofern die Zwischen- und Endprodukte als Feststoffe
erhalten werden, kann die Reinigung auch durch Umkristallisieren
oder Digerieren erfolgen.

Die Verbindungen I können bei der Herstellung aufgrund ihrer $C=C$ -
und $C=N$ -Doppelbindungen als E/Z -Isomerengemische anfallen, die
z.B. durch Kristallisation oder Chromatographie in üblicher Weise
in die Einzelverbindungen getrennt werden können.

Sofern bei der Synthese Isomerengemische anfallen, ist im allge-
meinen jedoch eine Trennung nicht unbedingt erforderlich, da sich
die einzelnen Isomere teilweise während der Aufbereitung für die
Anwendung oder bei der Anwendung (z.B. unter Licht-, Säure- oder

Baseneinwirkung) ineinander umwandeln können. Entsprechende Umwandlungen können auch nach der Anwendung, beispielsweise bei der Behandlung von Pflanzen in der behandelten Pflanze oder im zu bekämpfenden Schadpilz oder tierischen Schädling erfolgen.

5

In Bezug auf die C=NOR¹-Doppelbindung werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit die E-Isomere der Verbindungen I bevorzugt (Konfiguration bezogen auf die R²-Gruppe im Verhältnis zur OR¹-Gruppe).

- 10 Bei den in den vorstehenden Formeln angegebenen Definitionen der Symbole wurden Sammelbegriffe verwendet, die allgemein repräsentativ für die folgenden Substituenten stehen:

Halogen: Fluor, Chlor, Brom und Jod;

15

Alkyl: gesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 1 bis 4, 6, 8 oder 10 Kohlenstoffatomen, z.B. C₁-C₆-Alkyl wie Methyl, Ethyl, Propyl, 1-Methylethyl, Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, Hexyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl;

20

Halogenalkyl: geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), wobei in diesen Gruppen teilweise oder vollständig die Wasserstoffatome durch Halogenatome wie vorstehend genannt ersetzt sein können, z.B. C₁-C₂-Halogenalkyl wie Chlormethyl, Brommethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlorfluormethyl, Dichlorfluormethyl, Chlordifluormethyl, 1-Chlorethyl, 1-Bromethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2-Chlor-2-fluorethyl, 2-Chlor-2,2-difluorethyl, 2,2-Dichlor-2-fluorethyl, 2,2,2-Trichlorethyl und Pentafluorethyl;

30

35

- 40 **Alkoxy:** geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über ein Sauerstoffatom (-O-) an das Gerüst gebunden sind;

Halogenalkoxy: geradkettige oder verzweigte Halogenalkylgruppen

- 45 mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über ein Sauerstoffatom (-O-) an das Gerüst gebunden sind;

Alkylthio: geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 1 bis 10 oder 1 bis 4 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über ein Schwefelatom (-S-) an das Gerüst gebunden sind;

5 **Alkylamino:** eine geradkettige oder verzweigte Alkylgruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Aminogruppe (-NH-) an das Gerüst gebunden ist;

Dialkylamino: zwei voneinander unabhängige geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit jeweils 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über ein Stickstoffatom an das Gerüst gebunden sind;

15 **Alkylcarbonyl:** eine geradkettige oder verzweigte Alkylgruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;

Alkoxycarbonyl: eine Alkoxygruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;

25 **Alkylthiocarbonyl:** eine Alkylthiogruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;

Alkylaminocarbonyl: eine Alkylaminogruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;

30 **Dialkylaminocarbonyl:** eine Dialkylaminogruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;

Alkylcarbonyloxy: eine geradkettige oder verzweigte Alkylgruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonyloxygruppe (-CO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

Alkylcarbonylthio: eine geradkettige oder verzweigte Alkylgruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylthiogruppe (-COS-) an das Gerüst gebunden ist;

Alkylcarbonylamino: eine geradkettige oder verzweigte Alkylgruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylamino-
gruppe (-CONH-) an das Gerüst gebunden ist;

Alkylsulfonyl: eine geradkettige oder verzweigte Alkylgruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

5 **Alkoxy-sulfonyl:** eine Alkoxygruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

Alkylthiosulfonyl: eine Alkylthiogruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoff-
10 atomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

Alkylaminosulfonyl: eine Alkylaminogruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonyl-
15 gruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

Dialkylaminosulfonyl: eine Dialkylaminogruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

20

Alkenyl: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 4, 6, 8 oder 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppelbindung in einer beliebigen Position, z.B. C_2 - C_6 -Alkenyl wie Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methylethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-

yl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl;

Halogenalkenyl: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppelbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt), wobei in diesen Gruppen die Wasserstoffatome teilweise oder vollständig gegen Halogenatome wie vorstehend genannt, insbesondere Fluor, Chlor und Brom, ersetzt sein können;

10

Alkenyloxy: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppelbindung in einer beliebigen, nicht zum Heteroatom benachbarten, Position (wie vorstehend genannt), welche über ein Sauerstoffatom
15 (-O-) an das Gerüst gebunden sind;

Halogenalkenyloxy: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Alkenyloxygruppen mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), wobei in diesen Gruppen die Wasserstoffatome teilweise
20 oder vollständig gegen Halogenatome wie vorstehend genannt, insbesondere Fluor, Chlor und Brom, ersetzt sein können;

Alkenylthio: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppel-
25 bindung in einer beliebigen, nicht zum Heteroatom benachbarten, Position (wie vorstehend genannt), welche über ein Schwefelatom (-S-) an das Gerüst gebunden sind;

Alkenylamino: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppel-
30 bindung in einer beliebigen, nicht zum Heteroatom benachbarten, Position (wie vorstehend genannt), welche über eine Aminogruppe (-NH-) an das Gerüst gebunden sind;

Alkenylcarbonyl: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppelbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden
sind;

40

Alkenyloxycarbonyl: geradkettige oder verzweigte Alkenyloxygruppen mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden sind;

45

Alkenylthiocarbonyl: geradkettige oder verzweigte Alkenylthiogruppen mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden sind;

5

Alkenylaminocarbonyl: geradkettige oder verzweigte Alkenylaminogruppen mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden sind;

10

Alkenylcarbonyloxy: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppelbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonyloxygruppe (-CO₂-) an das Gerüst

15 gebunden ist;

Alkenylcarbonylthio: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppelbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend ge-

20 nannt), welche über eine Carbonylthiogruppe (-COS-) an das Gerüst gebunden ist;

Alkenylcarbonylamino: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer

25 Doppelbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylaminogruppe (-CONH-) an das Gerüst gebunden ist;

Alkenylsulfonyl: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppelbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

30

Alkenyloxysulfonyl: eine geradkettige oder verzweigte Alkenyloxygruppe mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

35

Alkenylthiosulfonyl: eine geradkettige oder verzweigte Alkenylthiogruppe mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

40

45

Alkenylaminosulfonyl: eine geradkettige oder verzweigte Alkenylaminogruppe mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

5

Alkynyl: geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 2 bis 4, 6, 8 oder 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen Position, z.B. C_2 - C_6 -Alkynyl wie Ethynyl, 1-Propynyl, 2-Propynyl, 1-Butynyl, 2-Butynyl, 3-Butynyl, 10 1-Methyl-2-propynyl, 1-Pentynyl, 2-Pentynyl, 3-Pentynyl, 4-Pentynyl, 1-Methyl-2-butynyl, 1-Methyl-3-butynyl, 2-Methyl-3-butynyl, 3-Methyl-1-butynyl, 1,1-Dimethyl-2-propynyl, 1-Ethyl-2-propynyl, 1-Hexynyl, 2-Hexynyl, 3-Hexynyl, 4-Hexynyl, 5-Hexynyl, 1-Methyl-2-pentynyl, 1-Methyl-3-pentynyl, 1-Methyl-4-pentynyl, 15 2-Methyl-3-pentynyl, 2-Methyl-4-pentynyl, 3-Methyl-1-pentynyl, 3-Methyl-4-pentynyl, 4-Methyl-1-pentynyl, 4-Methyl-2-pentynyl, 1,1-Dimethyl-2-butynyl, 1,1-Dimethyl-3-butynyl, 1,2-Dimethyl-3-butynyl, 2,2-Dimethyl-3-butynyl, 3,3-Dimethyl-1-butynyl, 1-Ethyl-2-butynyl, 1-Ethyl-3-butynyl, 2-Ethyl-3-butynyl und 1-Ethyl-20 1-methyl-2-propynyl;

Halogenalkynyl: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt), wobei in diesen Gruppen die Wasserstoffatome teilweise oder vollständig gegen Halogenatome wie vorstehend genannt, insbesondere Fluor, Chlor und Brom, ersetzt sein können;

Alkynyloxy: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen, nicht zum Heteroatom benachbarten, Position (wie vorstehend genannt), welche über ein Sauerstoffatom ($-\text{O}-$) an das Gerüst gebunden sind;

Halogenalkynyloxy: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Alkynyloxygruppen mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), wobei in diesen Gruppen die Wasserstoffatome teilweise oder vollständig gegen Halogenatome wie vorstehend genannt, insbesondere Fluor, Chlor und Brom, ersetzt sein können;

40

Alkynylthio: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen, nicht zum Heteroatom benachbarten, Position (wie vorstehend genannt), welche über ein Schwefelatom ($-\text{S}-$) an das Gerüst gebunden sind;

45

Alkinylamino: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen, nicht zum Heteroatom benachbarten, Position (wie vorstehend genannt), welche über eine Aminogruppe (-NH-) an das Gerüst gebunden sind;

Alkynylcarbonyl: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden sind;

Alkynyloxycarbonyl: geradkettige oder verzweigte Alkynyloxygruppen mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden sind;

Alkynylthiocarbonyl: geradkettige oder verzweigte Alkynylthiogruppen mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden sind;

Alkynylaminocarbonyl: geradkettige oder verzweigte Alkynylaminogruppen mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden sind;

Alkynylcarbonyloxy: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonyloxygruppe (-CO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

Alkynylcarbonylthio: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylthiogruppe (-COS-) an das Gerüst gebunden ist;

Alkynylcarbonylamino: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylaminogruppe (-CONH-) an das Gerüst gebunden ist;

Alkynylsulfonyl: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend ge-

nannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

Alkinyloxysulfonyl: eine geradkettige oder verzweigte Alkinyloxygruppe mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

Alkinylothiosulfonyl: eine geradkettige oder verzweigte Alkinylothiogruppe mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

Alkinylaminosulfonyl: eine geradkettige oder verzweigte Alkinylamino-
gruppe mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

Cycloalkyl: monocyclische, gesättigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 3 bis 6, 8, 10 oder 12 Kohlenstoffringgliedern, z.B. C_3 - C_8 -Cycloalkyl wie Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cycloheptyl und Cyclooctyl;

Cycloalkoxy: monocyclische, gesättigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über ein Sauerstoffatom ($-\text{O}-$) an das Gerüst gebunden sind;

Cycloalkylthio: monocyclische, gesättigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über ein Schwefelatom ($-\text{S}-$) an das Gerüst gebunden sind;

Cycloalkylamino: monocyclische, gesättigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Aminogruppe ($-\text{NH}-$) an das Gerüst gebunden sind;

Cycloalkylcarbonyl: monocyclische, gesättigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe ($-\text{CO}-$) an das Gerüst gebunden sind;

Cycloalkoxycarbonyl: eine monocyclische Cycloalkoxygruppe mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe ($-\text{CO}-$) an das Gerüst gebunden ist;

Cycloalkylthiocarbonyl: eine monocyclische Cycloalkylthiogruppe mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;

5

Cycloalkylaminocarbonyl: eine monocyclische Cycloalkylaminogruppe mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;

10

Cycloalkylcarbonyloxy: monocyclische, gesättigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonyloxygruppe (-CO₂-) an das Gerüst gebunden sind;

15

Cycloalkylcarbonylthio: monocyclische, gesättigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylthiogruppe (-COS-) an das Gerüst gebunden sind;

20

Cycloalkylcarbonylamino: monocyclische, gesättigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylaminogruppe (-CONH-) an das Gerüst gebunden sind;

25

Cycloalkylsulfonyl: monocyclische, gesättigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden sind;

30

Cycloalkoxysulfonyl: eine monocyclische Cycloalkoxygruppe mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

35 **Cycloalkylthiosulfonyl:** eine monocyclische Cycloalkylthiogruppe mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

Cycloalkylaminosulfonyl: eine monocyclische Cycloalkylaminogruppe mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

45 **gesättigtes oder partiell ungesättigter cyclischer Rest, welcher neben Kohlenstoffatomen als Ringglieder Heteroatome aus der Gruppe Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff enthalten kann: Cycloalkyl mit 3 bis 12 Kohlenstoffringgliedern wie vorstehend genannt**

oder 5- oder 6-gliedrige Heterocyclen (Heterocyclyl) enthaltend neben Kohlenstoffringgliedern ein bis drei Stickstoffatome und/oder ein Sauerstoff- oder Schwefelatom oder ein oder zwei Sauerstoff- und/oder Schwefelatome, z.B. 2-Tetrahydrofuranyl, 3-Tetrahydrofuranyl, 2-Tetrahydrothienyl, 3-Tetrahydrothienyl, 2-Pyrrolidinyl, 3-Pyrrolidinyl, 3-Isloxazolidinyl, 4-Isloxazolidinyl, 5-Isloxazolidinyl, 3-Isothiazolidinyl, 4-Isothiazolidinyl, 5-Isothiazolidinyl, 3-Pyrazolidinyl, 4-Pyrazolidinyl, 5-Pyrazolidinyl, 2-Oxazolidinyl, 4-Oxazolidinyl, 5-Oxazolidinyl, 2-Thiazolidinyl, 4-Thiazolidinyl, 5-Thiazolidinyl, 2-Imidazolidinyl, 4-Imidazolidinyl, 1,2,4-Oxadiazolidin-3-yl, 1,2,4-Oxadiazolidin-5-yl, 1,2,4-Thiadiazolidin-3-yl, 1,2,4-Thiadiazolidin-5-yl, 1,2,4-Triazolidin-3-yl, 1,3,4-Oxadiazolidin-2-yl, 1,3,4-Thiadiazolidin-2-yl, 1,3,4-Triazolidin-2-yl, 2,3-Dihydrofur-2-yl, 2,3-Dihydrofur-3-yl, 2,4-Dihydrofur-2-yl, 2,4-Dihydrofur-3-yl, 2,3-Dihydrothien-2-yl, 2,3-Dihydrothien-3-yl, 2,4-Dihydrothien-2-yl, 2,4-Dihydrothien-3-yl, 2,3-Pyrrolin-2-yl, 2,3-Pyrrolin-3-yl, 2,4-Pyrrolin-2-yl, 2,4-Pyrrolin-3-yl, 2,3-Isloxazolin-3-yl, 3,4-Isloxazolin-3-yl, 4,5-Isloxazolin-3-yl, 2,3-Isloxazolin-4-yl, 3,4-Isloxazolin-4-yl, 4,5-Isloxazolin-4-yl, 2,3-Isloxazolin-5-yl, 3,4-Isloxazolin-5-yl, 4,5-Isloxazolin-5-yl, 2,3-Isouthiazolin-3-yl, 3,4-Isouthiazolin-3-yl, 4,5-Isouthiazolin-3-yl, 2,3-Isouthiazolin-4-yl, 3,4-Isouthiazolin-4-yl, 4,5-Isouthiazolin-4-yl, 2,3-Isouthiazolin-5-yl, 3,4-Isouthiazolin-5-yl, 4,5-Isouthiazolin-5-yl, 2,3-Dihydropyrazol-1-yl, 2,3-Dihydropyrazol-2-yl, 2,3-Dihydropyrazol-3-yl, 2,3-Dihydropyrazol-4-yl, 2,3-Dihydropyrazol-5-yl, 3,4-Dihydropyrazol-1-yl, 3,4-Dihydropyrazol-3-yl, 3,4-Dihydropyrazol-4-yl, 3,4-Dihydropyrazol-5-yl, 4,5-Dihydropyrazol-1-yl, 4,5-Dihydropyrazol-3-yl, 4,5-Dihydropyrazol-4-yl, 4,5-Dihydropyrazol-5-yl, 2,3-Dihydrooxazol-2-yl, 2,3-Dihydrooxazol-3-yl, 2,3-Dihydrooxazol-4-yl, 2,3-Dihydrooxazol-5-yl, 3,4-Dihydrooxazol-2-yl, 3,4-Dihydrooxazol-3-yl, 3,4-Dihydrooxazol-4-yl, 3,4-Dihydrooxazol-5-yl, 3,4-Dihydrooxazol-2-yl, 3,4-Dihydrooxazol-3-yl, 3,4-Dihydrooxazol-4-yl, 2-Piperidinyl, 3-Piperidinyl, 4-Piperidinyl, 1,3-Dioxan-5-yl, 2-Tetrahydropyranyl, 4-Tetrahydropyranyl, 2-Tetrahydrothienyl, 3-Tetrahydropyridazinyl, 4-Tetrahydropyridazinyl, 2-Tetrahydropyrimidinyl, 4-Tetrahydropyrimidinyl, 5-Tetrahydropyrimidinyl, 2-Tetrahydropyrazinyl, 1,3,5-Tetrahydro-triazin-2-yl und 1,2,4-Tetrahydrotriazin-3-yl;

40

Heterocyclyloxy: ein 5- oder 6-gliedriger Heterocyclus (wie vorstehend genannt), welcher über ein Sauerstoffatom (-O-) an das Gerüst gebunden ist;

45

Heterocyclylthio: ein 5- oder 6-gliedriger Heterocyclus (wie vorstehend genannt), welcher über ein Schwefelatom (-S-) an das Gerüst gebunden ist;

- 5 **Heterocyclylamino:** ein 5- oder 6-gliedriger Heterocyclus (wie vorstehend genannt), welcher über eine Aminogruppe (-NH-) an das Gerüst gebunden ist;

- Heterocyclylcarbonyl:** ein 5- oder 6-gliedriger Heterocyclus (wie vorstehend genannt), welcher über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;
- 10

- Heterocyclylloxycarbonyl:** eine Heterocyclyloxygruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;
- 15

- Heterocyclylthiocarbonyl:** eine Heterocyclylthiogruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;
- 20
- Heterocyclylaminocarbonyl:** ein 5- oder 6-gliedriger Heterocyclus (wie vorstehend genannt), welche über eine Aminocarbonylgruppe (-NHCO-) an das Gerüst gebunden ist;

- 25 **Heterocyclylcarbonyloxy:** ein 5- oder 6-gliedriger Heterocyclus (wie vorstehend genannt), welcher über eine Carbonyloxygruppe (-CO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

- Heterocyclylcarbonylthio:** ein 5- oder 6-gliedriger Heterocyclus (wie vorstehend genannt), welcher über eine Carbonylthiogruppe (-COS-) an das Gerüst gebunden ist;
- 30

- Heterocyclylcarbonylamino:** ein 5- oder 6-gliedriger Heterocyclus (wie vorstehend genannt), welcher über eine Carbonylaminogruppe (-CONH-) an das Gerüst gebunden ist;
- 35

- Heterocyclylsulfonyl:** ein 5- oder 6-gliedriger Heterocyclus (wie vorstehend genannt), welcher über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

- 40 **Aryloxysulfonyl:** eine Heterocyclyloxygruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

Heterocyclylthiosulfonyl: eine Heterocyclylthiogruppe (wie vorstehend genannt), welcher über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

5 **Heterocyclylaminosulfonyl:** eine Heterocyclylamino-Gruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

Aryl: ein ein- bis dreikerniges aromatisches Ringsystem enthal-
10 tend 6 bis 14 Kohlenstoffringglieder, z.B. Phenyl, Naphthyl und Anthracenyl;

Aryloxy: ein ein- bis dreikerniges aromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über ein Sauerstoffatom ($-\text{O}-$) an das
15 Gerüst gebunden ist;

Arylthio: ein ein- bis dreikerniges aromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über ein Schwefelatom ($-\text{S}-$) an das Gerüst gebunden ist;

20

Arylamino: ein ein- bis dreikerniges aromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über eine Aminogruppe ($-\text{NH}-$) an das Gerüst gebunden ist;

25 **Arylcarbonyl:** ein ein- bis dreikerniges aromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über eine Carbonylgruppe ($-\text{CO}-$) an das Gerüst gebunden ist;

Aryloxycarbonyl: eine ein- bis dreikernige Aryloxygruppe (wie
30 vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe ($-\text{CO}-$) an das Gerüst gebunden ist;

Arylthiocarbonyl: eine ein- bis dreikernige Arylthiogruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe ($-\text{CO}-$) an
35 das Gerüst gebunden ist;

Arylaminocarbonyl: eine ein- bis dreikernige Arylamino-Gruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe ($-\text{CO}-$) an das Gerüst gebunden ist;

40

Arylcarbonyloxy: ein ein- bis dreikerniges aromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über eine Carbonyloxy-Gruppe ($-\text{CO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

Arylcarbonylthio: ein ein- bis dreikerniges aromatisches Ring-
45 system (wie vorstehend genannt), welches über eine Carbonylthio-Gruppe ($-\text{COS}-$) an das Gerüst gebunden ist;

Arylcarbonylamino: ein ein- bis dreikerniges aromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über eine Carbonylamino-
gruppe (-CONH-) an das Gerüst gebunden ist;

- 5 **Arylsulfonyl:** ein ein- bis dreikerniges aromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

- Aryloxysulfonyl:** eine ein- bis dreikernige Aryloxygruppe (wie
10 vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

- Arylthiosulfonyl:** eine ein- bis dreikernige Arylthiogruppe (wie
15 vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

Arylaminosulfonyl: eine ein- bis dreikernige Arylaminogruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe (-SO₂-) an das Gerüst gebunden ist;

20

aromatisches Ringsystem, welches neben Kohlenstoffringgliedern Heteroatome aus der Gruppe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff enthalten kann: Aryl wie vorstehend genannt oder ein- oder zwei-
kerniges Heteroaryl, z.B.

- 25 - 5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis vier Stickstoff-
atome oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Schwefel- oder

- Sauerstoffatom: 5-Ring Heteroarylgruppen, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis vier Stickstoffatome oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Schwefel- oder Sauerstoffatom als Ring-
30 glieder enthalten können, z.B. 2-Furyl, 3-Furyl, 2-Thienyl, 3-Thienyl, 2-Pyrrolyl, 3-Pyrrolyl, 3-Isoxazolyl, 4-Isoxazolyl, 5-Isoxazolyl, 3-Isothiazolyl, 4-Isothiazolyl, 5-Isothiazolyl, 3-Pyrazolyl, 4-Pyrazolyl, 5-Pyrazolyl, 2-Oxazolyl, 4-Oxazolyl, 5-Oxazolyl, 2-Thiazolyl, 4-Thiazolyl, 5-Thiazolyl,

- 35 2-Imidazolyl, 4-Imidazolyl, 1,2,4-Oxadiazol-3-yl, 1,2,4-Oxadiazol-5-yl, 1,2,4-Thiadiazol-3-yl, 1,2,4-Thiadiazol-5-yl, 1,2,4-Triazol-3-yl, 1,3,4-Oxadiazol-2-yl, 1,3,4-Thiadiazol-2-yl und 1,3,4-Triazol-2-yl;

- benzokondensiertes 5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis
40 drei Stickstoffatome oder ein Stickstoffatom und ein Sauerstoff- oder Schwefelatom: 5-Ring Heteroarylgruppen, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis vier Stickstoffatome oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Schwefel- oder Sauerstoffatom als Ringglieder enthalten können, und in welchen zwei benachbarte

- 45 Kohlenstoffringglieder oder ein Stickstoff- und ein benachbartes Kohlenstoffringglied durch eine Buta-1,3-dien-1,4-diylgruppe verbrückt sein können;

- über Stickstoff gebundenes 5-gliedriges Heteroarvl. enthaltend ein bis vier Stickstoffatome, oder über Stickstoff gebundenes benzokondensiertes 5-gliedriges Heteroarvl. enthaltend ein bis drei Stickstoffatome: 5-Ring Heteroarvlgruppen, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis vier Stickstoffatome bzw. ein bis drei Stickstoffatome als Ringglieder enthalten können, und in welchen zwei benachbarte Kohlenstoffringglieder oder ein Stickstoff- und ein benachbartes Kohlenstoffringglied durch eine Buta-1,3-dien-1,4-diylgruppe verbrückt sein können, wobei diese Ringe über eines der Stickstoffringglieder an das Gerüst gebunden sind;
- 5
- 10
- 6-gliedriges Heteroarvl. enthaltend ein bis drei bzw. ein bis vier Stickstoffatome: 6-Ring Heteroarvlgruppen, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis drei bzw. ein bis vier Stickstoffatome als Ringglieder enthalten können, z.B. 2-Pyridinyl, 3-Pyridinyl, 4-Pyridinyl, 3-Pyridazinyl, 4-Pyridazinyl, 2-Pyrimidinyl, 4-Pyrimidinyl, 5-Pyrimidinyl, 2-Pyrazinyl, 1,3,5-Triazin-2-yl und 1,2,4-Triazin-3-yl;
- 15
- 20 **Hetaryloxy:** ein ein- bis dreikerniges heteroaromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über ein Sauerstoffatom (-O-) an das Gerüst gebunden ist;
- Hetarylthio:** ein ein- bis dreikerniges heteroaromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über ein Schwefelatom (-S-) an das Gerüst gebunden ist;
- 25
- Hetarylamino:** ein ein- bis dreikerniges heteroaromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über eine Aminogruppe (-NH-) an das Gerüst gebunden ist;
- 30
- Hetarylcarbonyl:** ein ein- bis dreikerniges heteroaromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;
- 35
- Hetaryloxycarbonyl:** eine ein- bis dreikernige Hetaryloxygruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;
- 40
- Hetarylthiocarbonyl:** eine ein- bis dreikernige Hetarylthiogruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;
- Hetarylaminocarbonyl:** eine ein- bis dreikernige Hetarylamino-
- 45
- gruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Carbonylgruppe (-CO-) an das Gerüst gebunden ist;

Hetarylcarbonyloxy: ein ein- bis dreikerniges heteroaromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über eine Carbonyloxygruppe ($-\text{CO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

- 5 **Hetarylcarbonylthio:** ein ein- bis dreikerniges heteroaromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über eine Carbonylthiogruppe ($-\text{COS}-$) an das Gerüst gebunden ist;

- Hetarylcarbonylamino:** ein ein- bis dreikerniges heteroaromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über eine Carbonylaminogruppe ($-\text{CONH}-$) an das Gerüst gebunden ist;
- 10

- Hetarylsulfonyl:** ein ein- bis dreikerniges heteroaromatisches Ringsystem (wie vorstehend genannt), welches über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;
- 15

- Hetaryloxysulfonyl:** eine ein- bis dreikernige Hetaryloxygruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;
- 20

- Hetarylthiosulfonyl:** eine ein- bis dreikernige Hetarylthiogruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

- 25 **Hetarylaminosulfonyl:** eine ein- bis dreikernige Hetarylamino-
gruppe (wie vorstehend genannt), welche über eine Sulfonylgruppe ($-\text{SO}_2-$) an das Gerüst gebunden ist;

- Alkylen:** divalente unverzweigte Ketten aus 3 bis 5 CH_2 -Gruppen,
30 z.B. CH_2 , CH_2CH_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$ und $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$;

- Oxyalkylen:** divalente unverzweigte Ketten aus 2 bis 4 CH_2 -Gruppen, wobei eine Valenz über ein Sauerstoffatom an das Gerüst gebunden ist, z.B. OCH_2CH_2 , $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$ und $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$;
- 35

- Oxyalkylenoxy:** divalente unverzweigte Ketten aus 1 bis 3 CH_2 -Gruppen, wobei beide Valenzen über ein Sauerstoffatom an das Gerüst gebunden ist, z.B. OCH_2O , $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}$ und $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$;

- 40 **Alkenylen:** divalente unverzweigte Ketten aus 1 bis 3 CH_2 -Gruppen und einer $\text{CH}=\text{CH}$ -Gruppe in einer beliebigen Position, z.B. $\text{CH}=\text{CHCH}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2$, $\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$ und $\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$;

- Oxyalkenylen:** divalente unverzweigte Ketten aus 0 bis 2 CH_2 -Gruppen und einer $\text{CH}=\text{CH}$ -Gruppe in einer beliebigen Position, wobei eine Valenz über ein Sauerstoffatom an das Gerüst gebunden ist,
- 45

z.B. $\text{OCH}=\text{CH}$, $\text{OCH}=\text{CHCH}_2$, $\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}$, $\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2$, $\text{OCH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$ und $\text{OCH}_2\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}$;

Oxyalkenylenoxy: divalente unverzweigte Ketten aus 0 bis 2

- 5 CH_2 -Gruppen und einer $\text{CH}=\text{CH}$ -Gruppe in einer beliebigen Position, wobei beide Valenzen über ein Sauerstoffatom an das Gerüst gebunden ist, z.B. $\text{OCH}=\text{CHO}$, $\text{OCH}=\text{CHCH}_2\text{O}$, $\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{O}$ und $\text{OCH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{O}$;

- 10 **organischer Rest:** ggf. subst. Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Heterocyclyl, Aryl oder Hetaryl.

Der Zusatz "ggf. subst." in Bezug auf Alkyl-, Alkenyl- und Alkinylgruppen soll zum Ausdruck bringen, daß diese Gruppen partiell oder vollständig halogeniert sein können [d.h. die Wasserstoffatome dieser Gruppen können teilweise oder vollständig durch gleiche oder verschiedene Halogenatome wie vorstehend genannt (vorzugsweise Fluor, Chlor oder Brom) ersetzt sein] und/oder einen bis drei (vorzugsweise einen) der folgenden Reste tragen können:

- Cyano, Nitro, Hydroxy, Amino, Formyl, Carboxyl, Aminocarbonyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkylthio, Halogenalkylthio, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylcarbonyl, Alkoxycarbonyl, Alkylcarbonyloxy, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkylcarbonylamino, Alkoxycarbonylamino, Alkylcarbonyl-N-alkylamino und Alkylcarbonyl-N-alkylamino, wobei die Alkylgruppen in diesen Resten vorzugsweise 1 bis 6 Kohlenstoffatome, insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffatome enthalten;
- unsubstituiertes oder durch übliche Gruppen substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkoxy, Cycloalkylthio, Cycloalkylamino, Cycloalkyl-N-alkylamino, Heterocyclyl, Heterocycliloxy, Heterocyclylthio, Heterocyclylamino oder Heterocyclyl-N-alkylamino, wobei die cyclischen Systeme 3 bis 12 Ringglieder, vorzugsweise 2 bis 8 Ringglieder, insbesondere 3 bis 6 Ringglieder enthalten und die Alkylgruppen in diesen Resten vorzugsweise 1 bis 6 Kohlenstoffatome, insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffatome enthalten;
- unsubstituiertes oder durch übliche Gruppen substituiertes Aryl, Aryloxy, Arylthio, Arylamino, Aryl-N-alkylamino, Arylalkoxy, Arylalkylthio, Arylalkylamino, Arylalkyl-N-alkylamino, Hetaryl, Hetaryloxy, Hetarylthio, Hetarylamino, Hetaryl-N-alkylamino, Hetarylalkoxy, Hetarylalkylthio, Hetarylalkylamino und Hetarylalkyl-N-alkylamino, wobei die Arylreste vorzugsweise 6 bis 10 Ringglieder, insbesondere 6 Ringglieder (Phenyl) enthalten, die Hetarylreste insbesondere 5 oder 6 Ringglieder enthalten und die Alkylgruppen in diesen Resten vorzugsweise 1 bis 6

Kohlenstoffatome, insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffatome enthalten.

- Der Zusatz "ggf. subst" in Bezug auf die cyclischen (gesättigten, ungesättigten oder aromatischen) Gruppen soll zum Ausdruck bringen, daß diese Gruppen partiell oder vollständig halogeniert sein können [d.h. die Wasserstoffatome dieser Gruppen können teilweise oder vollständig durch gleiche oder verschiedene Halogenatome wie vorstehend genannt (vorzugsweise Fluor, Chlor oder Brom, insbesondere Fluor oder Chlor) ersetzt sein] und/oder einen bis vier (insbesondere einen bis drei) der folgenden Reste tragen können:
- Cyano, Nitro, Hydroxy, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl, Alkyl, Haloalkyl, Alkenyl, Haloalkenyl, Alkenyloxy, Haloalkenyloxy, Alkynyl, Haloalkynyl, Alkynyloxy, Haloalkynyloxy, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkylthio, Halogenalkylthio, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylcarbonyl, Alkoxycarbonyl, Alkylcarbonyloxy, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkylcarbonylamino, Alkoxycarbonylamino, Alkylcarbonyl-N-alkylamino und Alkylcarbonyl-N-alkylamino, wobei die Alkylgruppen in diesen Resten vorzugsweise 1 bis 6 Kohlenstoffatome, insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffatome enthalten und die genannten Alkenyl- oder Alkynylgruppen in diesen Resten 2 bis 8, vorzugsweise 2 bis 6, insbesondere 2 bis 4 Kohlenstoffatome enthalten;
 - und/oder einen bis drei (insbesondere einen) der folgenden Reste:
 - unsubstituiertes oder durch übliche Gruppen substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkoxy, Cycloalkylthio, Cycloalkylamino, Cycloalkyl-N-alkylamino, Heterocyclyl, Heterocycliloxy, Heterocyclylthio, Heterocyclylamino oder Heterocyclyl-N-alkylamino, wobei die cyclischen Systeme 3 bis 12 Ringglieder, vorzugsweise 2 bis 8 Ringglieder, insbesondere 3 bis 6 Ringglieder enthalten und die Alkylgruppen in diesen Resten vorzugsweise 1 bis 6 Kohlenstoffatome, insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffatome enthalten;
 - unsubstituiertes oder durch übliche Gruppen substituiertes Aryl, Aryloxy, Arylthio, Arylamino, Aryl-N-alkylamino, Arylalkoxy, Arylalkylthio, Arylalkylamino, Arylalkyl-N-alkylamino, Hetaryl, Hetaryloxy, Hetarylthio, Hetarylamino, Hetaryl-N-alkylamino, Hetarylalkoxy, Hetarylalkylthio, Hetarylalkylamino und Hetarylalkyl-N-alkylamino, wobei die Arylreste vorzugsweise 6 bis 10 Ringglieder, insbesondere 6 Ringglieder (Phenyl) enthalten, die Hetarylreste insbesondere 5 oder 6 Ringglieder enthalten und die Alkylgruppen in diesen Resten vorzugsweise 1 bis 6 Kohlenstoffatome, insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffatome enthalten;
 - und/oder einen oder zwei (insbesondere einen) der folgenden Reste tragen kann:
 - Formyl,

- CRⁱⁱⁱ=NOR^{iv} [wobei Rⁱⁱⁱ Wasserstoff, Alkyl, Cycloalkyl und Aryl und R^{iv} Alkyl, Alkenyl, Halogenalkenyl, Alkinyl und Arylalkyl bedeutet (wobei die genannten Alkylgruppen vorzugsweise 1 bis 6 Kohlenstoffatome, insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffatome, enthalten, die genannten Cycloalkylgruppen, Alkenylgruppen und Alkinylgruppen vorzugsweise 3 bis 8, insbesondere 3 bis 6, Kohlenstoffatome enthalten) und Aryl insbesondere Phenyl bedeutet, welches unsubstituiert ist oder durch übliche Gruppen substituiert sein kann] oder
- 10 - NR^v-CO-D-R^{vi} [wobei R^v für Wasserstoff, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₂-C₆-Alkinyloxy, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkoxy und C₁-C₆-Alkoxycarbonyl steht, R^{vi} für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, Aryl, Aryl-C₁-C₆-alkyl, Hetaryl und Hetaryl-C₁-C₆-alkyl steht und D eine direkte Bindung, Sauerstoff oder Stickstoff bedeutet, wobei der Stickstoff eine der bei R^{vi} genannten Gruppen tragen kann],
- 15 und/oder bei denen zwei benachbarte C-Atome der cyclischen Systeme eine C₃-C₅-Alkylen-, C₃-C₅-Alkenylen-, Oxy-C₂-C₄-alkylen-, Oxy-C₁-C₃-alkylenoxy, Oxy-C₂-C₄-alkenylen-, Oxy-C₂-C₄-alkenylenoxy- oder Butadiendiylgruppe tragen können, wobei diese Brücken ihrerseits partiell oder vollständig halogeniert sein können und/oder einen bis drei, insbesondere einen oder zwei
- 25 der folgenden Reste tragen können:
- C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy und C₁-C₄-Alkylthio.

Unter üblichen Gruppen sind insbesondere die folgenden Substituenten zu verstehen: Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, Di-C₁-C₄-Alkylamino und C₁-C₄-Alkylthio.

Besonders bevorzugt werden Verbindungen I, in denen Q für

35 $C(CO_2CH_3)=CHCH_3$, $C(CO_2CH_3)=CHOCH_3$, $C(CO_2CH_3)=NOCH_3$, $C(CONHCH_3)=NOCH_3$ oder $N(OCH_3)-CO_2CH_3$ steht.

Besonders bevorzugt sind Verbindungen der Formel I, in denen R¹ für Wasserstoff oder eine der folgenden Gruppen steht: ggf.

40 subst. Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Heterocyclyl, Aryl oder Heteroaryl.

Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R¹ für Wasserstoff steht.

45 Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R¹ für ggf. subst. C₁-C₆-Alkyl steht.

Gleichermaßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R¹ für ggf. subst. C₃-C₆-Alkenyl steht.

Daneben werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R¹ für 5 ggf. subst. C₃-C₆-Alkinyl steht.

Insbesondere werden auch Verbindungen I bevorzugt, in denen R¹ für C₁-C₆-Halogenalkyl steht.

10 Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R¹ für C₃-C₆-Halogenalkenyl steht.

Gleichermaßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R¹ für Aryl-C₁-C₂-alkyl steht, wobei der Arylrest gegebenenfalls sub-
15 stituiert sein kann.

Besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R¹ für Aryl-C₁-C₂-alkyl steht, wobei der Arylrest partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder eine bis drei der folgenden Grup-
20 pen tragen kann: C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl und C₁-C₄-Alkoxy.

Daneben werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R¹ für C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₂-alkyl steht, wobei der Cycloalkylrest gegebenenfalls substituiert sein kann.
25

Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R¹ für C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₂-alkyl steht, wobei der Cycloalkylrest partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder eine bis drei C₁-C₄-Alkylgruppen tragen kann.
30

Desweiteren werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R¹ für Hetaryl-C₁-C₂-alkyl steht, wobei der Hetarylrest gegebenenfalls substituiert sein kann.

35 Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R¹ für Hetaryl-C₁-C₂-alkyl steht, wobei der Hetarylrest partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder eine bis drei der folgenden Gruppen tragen kann: C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl und C₁-C₄-Alkoxy.

40 Außerdem werden Verbindungen der Formel I besonders bevorzugt, in denen R² für Wasserstoff oder eine der folgenden Gruppen steht: ggf. subst. Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Heterocyclyl, Aryl oder Heteroaryl, wobei diese Gruppen direkt (über ein Kohlenstoff-Atom) oder über ein Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom an das Gerüst gebunden sind.
45

Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R² für ggf. subst. C₁-C₆-Alkyl steht.

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R² für ggf. subst. C₂-C₆-Alkenyl steht.

Gleichermaßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R² für ggf. subst. C₂-C₆-Alkynyl steht.

10 Daneben werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R² für C₃-C₆-Cycloalkyl steht.

Insbesondere werden auch Verbindungen I bevorzugt, in denen R² für Aryl steht.

15

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R² für Hetaryl steht.

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R³ für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₃-Alkyl oder C₁-C₂-Halogenalkyl, insbesondere Wasserstoff, Methyl, Fluor, Chlor, Ethyl, Isopropyl und Trifluormethyl, steht.

20 Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R³ für Wasserstoff steht.

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R³ für Halogen, insbesondere Fluor, Chlor und Brom steht.

30 Gleichermaßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R³ für Methyl steht.

Daneben werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R³ für C₁-Halogenalkyl, insbesondere Trifluormethyl, steht.

35

Desweiteren werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen x für 0, 1 oder 2 steht, wobei die Reste R⁴ verschieden sein können, wenn x für 2 steht.

40 Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen x für 0 oder 1 steht.

Außerdem werden Verbindungen der Formel I besonders bevorzugt, in denen R⁴ für Cyano, Nitro, Halogen oder eine der folgenden Gruppen steht: ggf. subst. Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Heterocyclyl, Aryl oder Heteroaryl, wobei diese Gruppen direkt (über

ein Kohlenstoff-Atom) oder über ein Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom an das Gerüst gebunden sind.

Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R⁴ für Halogen, insbesondere Fluor, Chlor und Brom, steht.

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R⁴ für C₁-C₂-Alkyl steht.

10 Gleichermäßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R⁴ für C₁-C₂-Alkoxy steht.

Daneben werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R⁴ für Cyano steht.

15

Insbesondere werden auch Verbindungen I bevorzugt, in denen R⁴ für Nitro steht.

Desweiteren werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen y
20 für 0, 1, 2 oder 3 steht, wobei die Reste R⁵ verschieden sein können, wenn y für 2 oder 3 steht.

Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen y für 0 oder 1 steht.

25

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R⁵ Cyano, Halogen, C₁-C₃-Alkyl, C₁-C₂-Halogenalkyl oder C₁-C₃-Alkoxy, insbesondere Cyano, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, Isopropyl, Trifluormethyl, Methoxy oder Ethoxy, bedeutet.

30

Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R⁵ für Methyl steht.

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R⁵
35 für Methoxy steht.

Gleichermäßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R⁵ für Fluor steht.

40 Daneben werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R⁵ für Chlor steht.

Insbesondere werden auch Verbindungen I bevorzugt, in denen R⁵ für Trifluormethyl steht.

45

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R⁵ für OCH₂O steht.

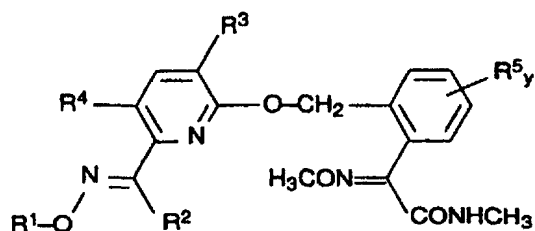
Insbesondere sind im Hinblick auf ihre Verwendung die in den folgenden Tabellen zusammengestellten Verbindungen I bevorzugt. Die in den Tabellen für einen Substituenten genannten Gruppen stellen außerdem für sich betrachtet, unabhängig von der Kombination, in der sie genannt sind, eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des betreffenden Substituenten dar.

10

Tabelle 1

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.1, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15



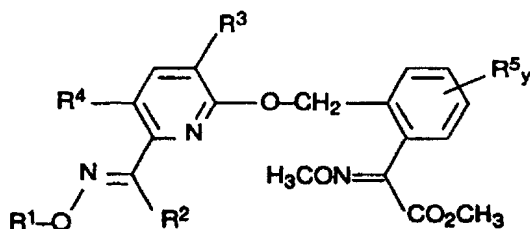
IA.1

20

Tabelle 2

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.2, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30

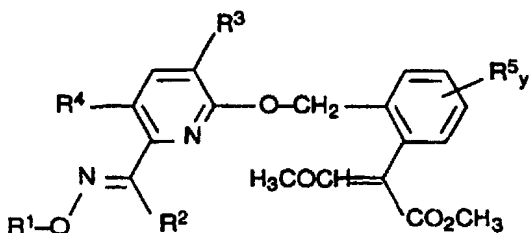


IA.2

35 Tabelle 3

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.3, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

40



IA.3

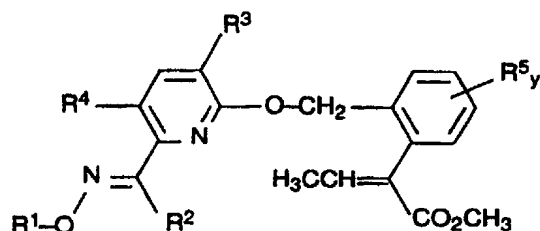
45

Tabelle 4

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.4, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

5

10



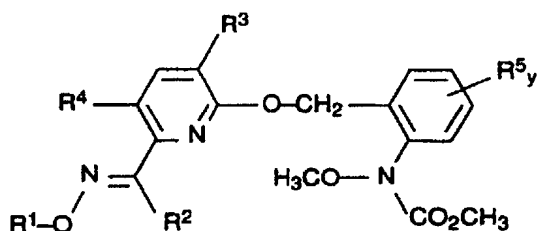
IA.4

Tabelle 5

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.5, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15

20



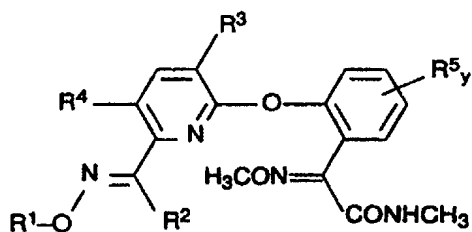
IA.5

Tabelle 6

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.6, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30

35



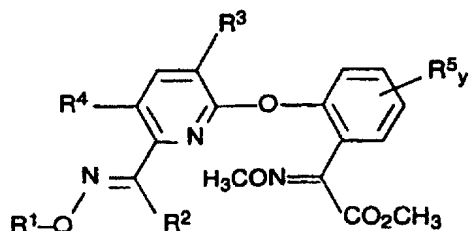
IA.6

Tabelle 7

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.7, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

40

45



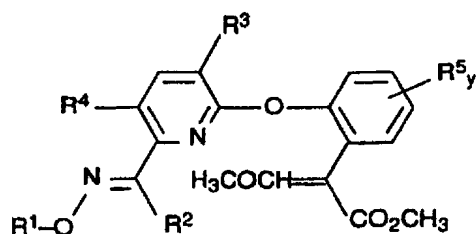
IA.7

Tabelle 8

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.8, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

5

10

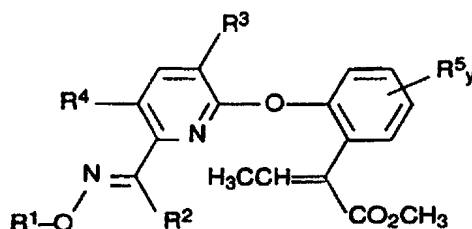


IA.8

Tabelle 9

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.9, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

20

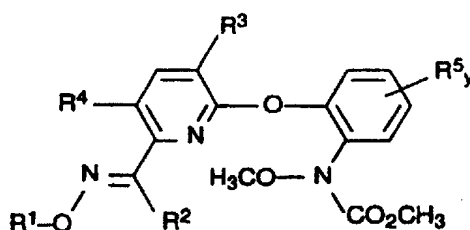


IA.9

Tabelle 10

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.10, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30



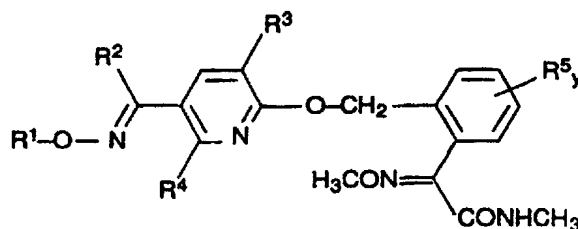
IA.10

35

Tabelle 11

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.1, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

40

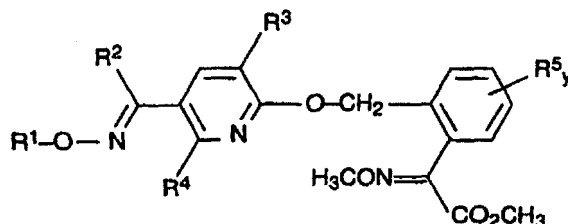


IB.1

45

Tabelle 12

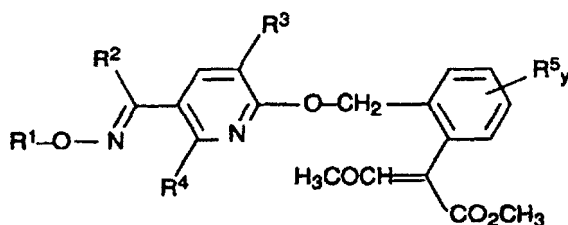
Verbindungen der allgemeinen Formel IB.2, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.



IB.2

Tabelle 13

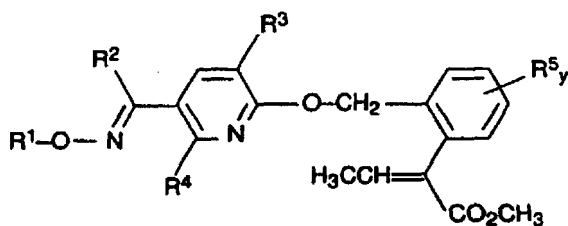
Verbindungen der allgemeinen Formel IB.3, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.



IB.3

Tabelle 14

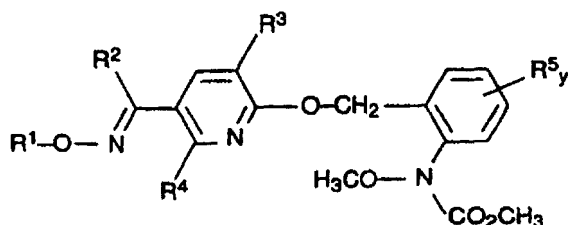
Verbindungen der allgemeinen Formel IB.4, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.



IB.4

Tabelle 15

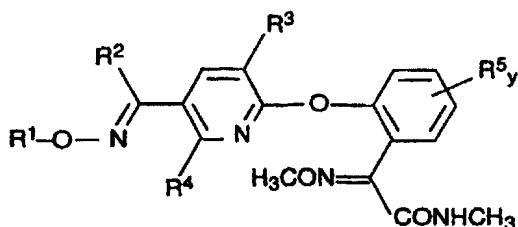
Verbindungen der allgemeinen Formel IB.5, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.



IB.5

Tabelle 16

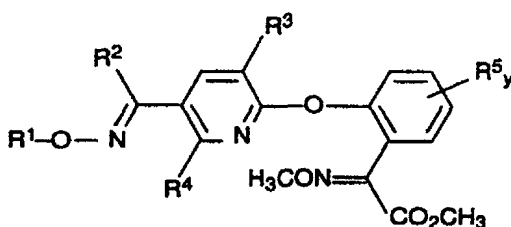
Verbindungen der allgemeinen Formel IB.6, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.



IB.6

Tabelle 17

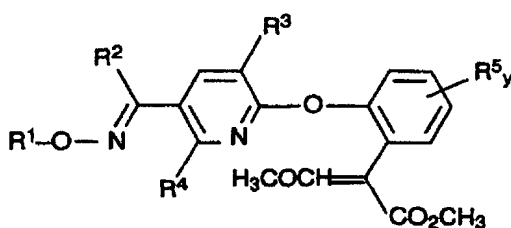
Verbindungen der allgemeinen Formel IB.7, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.



IB.7

Tabelle 18

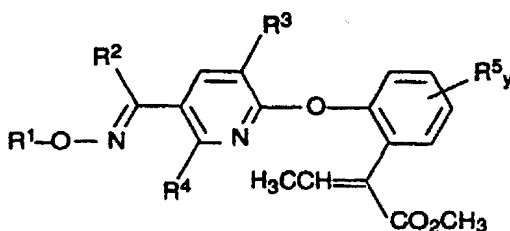
Verbindungen der allgemeinen Formel IB.8, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.



IB.8

Tabelle 19

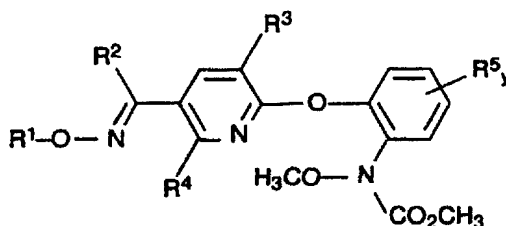
Verbindungen der allgemeinen Formel IB.9, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.



IB.9

Tabelle 20

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.10, in denen R² für Methyl, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.



IB.10

Tabelle 21

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.1, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 22

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.2, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 23

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.3, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 24

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.4, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 25

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.5, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 26

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.6, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 27

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.7, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht

und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 28

- 5 Verbindungen der allgemeinen Formel IA.8, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 29

- 10 Verbindungen der allgemeinen Formel IA.9, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15 Tabelle 30

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.10, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

20

Tabelle 31

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.1, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

25

Tabelle 32

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.2, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30

Tabelle 33

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.3, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

35

Tabelle 34

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.4, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

40

Tabelle 35

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.5, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

45

Tabelle 36

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.6, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

5

Tabelle 37

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.7, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

10 spricht.

Tabelle 38

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.8, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15

Tabelle 39

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.9, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

20

Tabelle 40

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.10, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

25

Tabelle 41

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.1, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30

Tabelle 42

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.2, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

35

40 Tabelle 43

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.3, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

45

Tabelle 44

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.4, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und

R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 45

- 5 Verbindungen der allgemeinen Formel IA.5, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 46

- 10 Verbindungen der allgemeinen Formel IA.6, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15 Tabelle 47

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.7, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

20

Tabelle 48

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.8, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

25

Tabelle 49

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.9, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30

Tabelle 50

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.10, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

35

Tabelle 51

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.1, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

40

Tabelle 52

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.2, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

45

Tabelle 53

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.3, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

5

Tabelle 54

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.4, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

10 spricht.

Tabelle 55

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.5, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

15 spricht.

Tabelle 56

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.6, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

20 spricht.

Tabelle 57

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.7, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

25 spricht.

Tabelle 58

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.8, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

30 spricht.

Tabelle 59

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.9, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

35 spricht.

40 Tabelle 60

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.10, in denen R² für Methyl, R³ für Chlor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

45

Tabelle 61

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.1, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und

R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 62

- 5 Verbindungen der allgemeinen Formel IA.2, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 63

- 10 Verbindungen der allgemeinen Formel IA.3, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15 Tabelle 64

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.4, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

20

Tabelle 65

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.5, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

25

Tabelle 66

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.6, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30

Tabelle 67

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.7, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

35

Tabelle 68

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.8, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

40

Tabelle 69

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.9, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

45

Tabelle 70

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.10, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

5

Tabelle 71

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.1, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

10 spricht.

Tabelle 72

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.2, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15

Tabelle 73

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.3, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

20

Tabelle 74

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.4, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

25

Tabelle 75

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.5, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30

Tabelle 76

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.6, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

35

Tabelle 77

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.7, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

40

Tabelle 78

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.8, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und

45

R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 79

- 5 Verbindungen der allgemeinen Formel IB.9, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 80

- 10 Verbindungen der allgemeinen Formel IB.10, in denen R² für Methyl, R³ für Fluor, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15 Tabelle 81

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.1, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

20

Tabelle 82

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.2, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

25

Tabelle 83

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.3, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30

Tabelle 84

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.4, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

35

Tabelle 85

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.5, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

40

Tabelle 86

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.6, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

45

Tabelle 87

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.7, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

5

Tabelle 88

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.8, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

10 spricht.

Tabelle 89

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.9, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

15 spricht.

Tabelle 90

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.10, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

20 spricht.

Tabelle 91

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.1, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

25 spricht.

Tabelle 92

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.2, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

30 spricht.

Tabelle 93

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.3, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

35 spricht.

40 Tabelle 94

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.4, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

45

Tabelle 95

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.5, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und

R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 96

- 5 Verbindungen der allgemeinen Formel IB.6, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 97

- 10 Verbindungen der allgemeinen Formel IB.7, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15 Tabelle 98

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.8, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

20

Tabelle 99

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.9, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

25

Tabelle 100

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.10, in denen R² für Methyl, R³ für Brom, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30

Tabelle 101

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.1, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle

- 35 A entspricht.

Tabelle 102

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.2, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle

40

A entspricht.

Tabelle 103

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.3, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle

45

A entspricht.

Tabelle 104

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.4, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

5

Tabelle 105

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.5, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle

10 A entspricht.

Tabelle 106

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.6, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle

15 A entspricht.

Tabelle 107

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.7, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle

20 A entspricht.

Tabelle 108

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.8, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle

25 A entspricht.

Tabelle 109

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.9, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle

30 A entspricht.

Tabelle 110

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.10, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle

35 A entspricht.

Tabelle 111

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.1, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle

40 A entspricht.

Tabelle 112

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.2, in denen R² für Methyl, R³ für Trifluormethyl, R⁴ für Wasserstoff und R⁵_y für Wasserstoff

45

steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 113

- 5 Verbindungen der allgemeinen Formel IB.3, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Trifluormethyl, R^4 für Wasserstoff und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 114

- 10 Verbindungen der allgemeinen Formel IB.4, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Trifluormethyl, R^4 für Wasserstoff und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15 Tabelle 115

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.5, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Trifluormethyl, R^4 für Wasserstoff und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

20

Tabelle 116

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.6, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Trifluormethyl, R^4 für Wasserstoff und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

25

Tabelle 117

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.7, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Trifluormethyl, R^4 für Wasserstoff und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30

Tabelle 118

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.8, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Trifluormethyl, R^4 für Wasserstoff und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

35

Tabelle 119

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.9, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Trifluormethyl, R^4 für Wasserstoff und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

40

Tabelle 120

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.10, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Trifluormethyl, R^4 für Wasserstoff und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

45

Tabelle 121

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.1, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Methyl, R^4 für Methyl und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

5

Tabelle 122

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.2, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Methyl, R^4 für Methyl und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

10 spricht.

Tabelle 123

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.3, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Methyl, R^4 für Methyl und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

15 spricht.

Tabelle 124

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.4, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Methyl, R^4 für Methyl und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

20 spricht.

Tabelle 125

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.5, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Methyl, R^4 für Methyl und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

25 spricht.

Tabelle 126

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.6, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Methyl, R^4 für Methyl und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

30 spricht.

Tabelle 127

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.7, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Methyl, R^4 für Methyl und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

35 spricht.

40 Tabelle 128

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.8, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Methyl, R^4 für Methyl und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A ent-

spricht.

45 Tabelle 129

Verbindungen der allgemeinen Formel IA.9, in denen R^2 für Methyl, R^3 für Methyl, R^4 für Methyl und R^5_y für Wasserstoff steht und R^1

für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 130

- 5 Verbindungen der allgemeinen Formel IA.10, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Methyl und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 131

- 10 Verbindungen der allgemeinen Formel IB.1, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Methyl und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15 Tabelle 132

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.2, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Methyl und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

20

Tabelle 133

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.3, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Methyl und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

25

Tabelle 134

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.4, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Methyl und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

30

Tabelle 135

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.5, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Methyl und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

35

Tabelle 136

- 40 Verbindungen der allgemeinen Formel IB.6, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Methyl und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 137

- 45 Verbindungen der allgemeinen Formel IB.7, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Methyl und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

Tabelle 138

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.8, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Methyl und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

5

Tabelle 139

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.9, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Methyl und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

10

Tabelle 140

Verbindungen der allgemeinen Formel IB.10, in denen R² für Methyl, R³ für Methyl, R⁴ für Methyl und R⁵_y für Wasserstoff steht und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Gruppe der Tabelle A entspricht.

15

Tabelle A

	Nr.	R ¹
20	A.1	H
	A.2	CH ₃
	A.3	C ₂ H ₅
	A.4	n-C ₃ H ₇
25	A.5	i-C ₃ H ₇
	A.6	Cyclopropyl
	A.7	n-C ₄ H ₉
	A.8	s-C ₄ H ₉
30	A.9	i-C ₄ H ₉
	A.10	t-C ₄ H ₉
	A.11	n-C ₅ H ₁₁
	A.12	i-C ₅ H ₁₁
	A.13	neo-C ₅ H ₁₁
35	A.14	Cyclopentyl
	A.15	n-C ₆ H ₁₃
	A.16	Cyclohexyl
	A.17	n-C ₈ H ₁₇
40	A.18	CH ₂ CH ₂ Cl
	A.19	(CH ₂) ₄ Cl
	A.20	CH ₂ CN
	A.21	CH ₂ CH ₂ CN
45	A.22	(CH ₂) ₃ CN
	A.23	(CH ₂) ₄ CN
	A.24	(CH ₂) ₆ CN

Nr.	R ¹
A.25	Cyclohexylmethyl
A.26	2-Cyclohexyleth-1-yl
5 A.27	Cyclopropylmethyl
A.28	2-Cyclopropyleth-1-yl
A.29	2-Methoxyeth-1-yl
A.30	2-Ethoxyeth-1-yl
10 A.31	2-Isopropoxyeth-1-yl
A.32	3-Methoxyprop-1-yl
A.33	3-Ethoxyprop-1-yl
A.34	3-Isopropoxyprop-1-yl
A.35	4-Methoxybut-1-yl
15 A.36	4-Isopropoxybut-1-yl
A.37	Propen-3-yl
A.38	But-2-en-1-yl
A.39	3-Methylbut-2-en-1-yl
20 A.40	2-Vinyloxyeth-1-yl
A.41	Allyloxyeth-1-yl
A.42	2-Trifluormethoxyeth-1-yl
A.43	3-Trifluormethoxyprop-1-yl
25 A.44	4-Difluormethoxybut-1-yl
A.45	Hydroxycarbonylmethyl
A.46	Methoxycarbonylmethyl
A.47	Aminocarbonylmethyl
A.48	N-Methylaminocarbonylmethyl
30 A.49	N,N-Dimethylaminocarbonyl-methyl
A.50	2-Hydroxycarbonyleth-1-yl
A.51	2-Methoxycarbonyleth-1-yl
A.52	2-Aminocarbonyleth-1-yl
35 A.53	2-N-Methylaminocarbonyleth-1-yl
A.54	2-Dimethylaminocarbonyleth-1-yl
A.55	2-Aminoeth-1-yl
A.56	2-Aminoprop-1-yl
40 A.57	4-Aminobut-1-yl
A.58	3-Dimethylaminoprop-1-yl
A.59	4-Aminothiocabonylbut-1-yl
A.60	2-Oxopropyl
45 A.61	Cyclohexyl
A.62	Cyclopropyl
A.63	Cyclopentyl

Nr.	R ¹
A.64	2-Methoxyiminoprop-1-yl
A.65	2-Methoxyiminoeth-1-yl
5 A.66	6-Aminocarbonylhex-1-yl
A.67	3-Aminothiocabonylprop-1-yl
A.68	2-Aminothiocabonyleth-1-yl
A.69	Aminothiocabonylmethyl
10 A.70	4-(N,N-Dimethylamino)but-1-yl
A.71	2-(Methylthio)eth-1-yl
A.72	2-(Methylsulfonyl)eth-1-yl
A.73	4-(Methylthio)prop-1-yl
A.74	4-(Methylsulfonyl)prop-1-yl
15 A.75	Benzy1
A.76	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.77	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.78	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
20 A.79	2,3-F ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A.80	2,4-F ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A.81	2,5-F ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A.82	2,6-F ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
25 A.83	3,4-F ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A.84	3,5-F ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A.85	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.86	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.87	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
30 A.88	2,3-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A.89	2,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A.90	2,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A.91	2,6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
35 A.92	3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A.93	3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A.94	2,3,4-Cl ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
A.95	2,3,5-Cl ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
40 A.96	2,3,6-Cl ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
A.97	2,4,5-Cl ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
A.98	2,4,6-Cl ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
A.99	3,4,5-Cl ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
45 A.100	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.101	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.102	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂

Nr.	R ¹
5	A.103 2,3-Br ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.104 2,4-Br ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.105 2,5-Br ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.106 2,6-Br ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.107 3,4-Br ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
10	A.108 3,5-Br ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.109 2-F, 3-Cl-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.110 2-F, 4-Cl-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.111 2-F, 5-Cl-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.112 2-F, 3-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
15	A.113 2-F, 4-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.114 2-F, 5-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.115 2-Cl, 3-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.116 2-Cl, 4-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.117 2-Cl, 5-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
20	A.118 3-F, 4-Cl-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.119 3-F, 5-Cl-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.120 3-F, 6-Cl-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.121 3-F, 4-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.122 3-F, 5-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
25	A.123 3-F, 6-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.124 3-Cl, 4-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.125 3-Cl, 5-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.126 3-Cl, 6-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.127 4-F, 5-Cl-C ₆ H ₃ -CH ₂
30	A.128 4-F, 6-Cl-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.129 4-F, 5-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.130 4-F, 6-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.131 4-Cl, 5-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.132 5-F, 6-Cl-C ₆ H ₃ -CH ₂
35	A.133 5-F, 6-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.134 5-Cl, 6-Br-C ₆ H ₃ -CH ₂
	A.135 3-Br, 4-Cl, 5-Br-C ₆ H ₂ -CH ₂
	A.136 2-CN-C ₆ H ₄ -CH ₂
	A.137 3-CN-C ₆ H ₄ -CH ₂
40	A.138 4-CN-C ₆ H ₄ -CH ₂
	A.139 2-NO ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
	A.140 3-NO ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
	A.141 4-NO ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

Nr.	R ¹
A. 142	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 143	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
5 A. 144	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 145	2,3-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A. 146	2,4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A. 147	2,5-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
10 A. 148	2,6-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A. 149	3,4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A. 150	3,5-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A. 151	2-C ₂ H ₅ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 152	3-C ₂ H ₅ -C ₆ H ₄ -CH ₂
15 A. 153	4-C ₂ H ₅ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 154	2-i-C ₃ H ₇ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 155	3-i-C ₃ H ₇ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 156	4-i-C ₃ H ₇ -C ₆ H ₄ -CH ₂
20 A. 157	2-Cyclohexyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 158	3-Cyclohexyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 159	4-Cyclohexyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 160	2-Vinyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
25 A. 161	3-Vinyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 162	4-Vinyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 163	2-Allyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 164	3-Allyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
30 A. 165	4-Allyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 166	2-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 167	3-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 168	4-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 169	3-CH ₃ , 5-t-C ₄ H ₉ -C ₆ H ₃ -CH ₂
35 A. 170	2-OH-C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 171	3-OH-C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 172	4-OH-C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 173	2-OCH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
40 A. 174	3-OCH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 175	4-OCH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A. 176	2,3-(OCH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A. 177	2,4-(OCH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
45 A. 178	2,5-(OCH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A. 179	3,4-(OCH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A. 180	3,5-(OCH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂

Nr.	R ¹
A.181	3,4,5-(OCH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
A.182	2-OC ₂ H ₅ -C ₆ H ₄ -CH ₂
5 A.183	3-OC ₂ H ₅ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.184	4-OC ₂ H ₅ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.185	2-O-(n-C ₃ H ₇)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.186	3-O-(n-C ₃ H ₇)-C ₆ H ₄ -CH ₂
10 A.187	4-O-(n-C ₃ H ₇)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.188	2-O-(i-C ₃ H ₇)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.189	3-O-(i-C ₃ H ₇)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.190	4-O-(i-C ₃ H ₇)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.191	4-O-(n-C ₄ H ₉)-C ₆ H ₄ -CH ₂
15 A.192	3-O-(t-C ₄ H ₉)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.193	4-O-(n-C ₆ H ₁₃)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.194	2-O-Allyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.195	3-O-Allyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
20 A.196	4-O-Allyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.197	2-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.198	3-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.199	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
25 A.200	2-Acetyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.201	3-Acetyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.202	4-Acetyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.203	2-Methoxycarbonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.204	3-Methoxycarbonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
30 A.205	4-Methoxycarbonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.206	2-Aminocarbonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.207	3-Aminocarbonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.208	4-Aminocarbonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
35 A.209	2-Dimethylaminocarbonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.210	3-Dimethylaminocarbonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.211	4-Dimethylaminocarbonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.212	2-(N-Methylaminocarbonyl)-C ₆ H ₄ -CH ₂
40 A.213	3-(N-Methylaminocarbonyl)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.214	4-(N-Methylaminocarbonyl)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.215	2-H ₂ N-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.216	3-H ₂ N-C ₆ H ₄ -CH ₂
45 A.217	4-H ₂ N-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.218	2-Aminothiocabonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.219	3-Aminothiocabonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂

Nr.	R ¹
A.220	4-Aminothiocarbonyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.221	2-Methoxyiminomethyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
5 A.222	3-Methoxyiminomethyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.223	4-Methoxyiminomethyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.224	2-Formyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.225	3-Formyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
10 A.226	4-Formyl-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.227	2-(1'-Methoxyiminoeth-1'-yl)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.228	3-(1'-Methoxyiminoeth-1'-yl)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.229	4-(1'-Methoxyiminoeth-1'-yl)-C ₆ H ₄ -CH ₂
A.230	2-SCH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
15 A.231	3-SCH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.232	4-SCH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.233	2-SO ₂ CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.234	3-SO ₂ CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
20 A.235	4-SO ₂ CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.236	2-OCF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.237	3-OCF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.238	4-OCF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
25 A.239	2-OCHF ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.240	3-OCHF ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.241	4-OCHF ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
A.242	3-CF ₃ , 4-OCF ₃ -C ₆ H ₃ -CH ₂
A.243	1-Naphthyl-CH ₂
30 A.244	2-Naphthyl-CH ₂
A.245	2-Phenoxyeth-1-yl
A.246	2-(2'-Chlorphenoxy)eth-1-yl
A.247	2-(3'-Chlorphenoxy)eth-1-yl
35 A.248	2-(4'-Chlorphenoxy)eth-1-yl
A.249	2-(3',5'-Dichlorphenoxy)eth-1-yl
A.250	2-(2'-Cyanophenoxy)eth-1-yl
A.251	2-(3'-Cyanophenoxy)eth-1-yl
40 A.252	2-(4'-Cyanophenoxy)eth-1-yl
A.253	2-(2'-Methylphenoxy)eth-1-yl
A.254	2-(3'-Methylphenoxy)eth-1-yl
A.255	2-(4'-Methylphenoxy)eth-1-yl
45 A.256	2-(3'-t-Butylphenoxy)eth-1-yl
A.257	2-(4'-t-Butylphenoxy)eth-1-yl
A.258	2-(2'-Nitrophenoxy)eth-1-yl

Nr.	R ¹
A.259	2-(3'-Nitrophenoxy) eth-1-yl
A.260	2-(4'-Nitrophenoxy) eth-1-yl
5 A.261	2-(2'-Methoxyphenoxy) eth-1-yl
A.262	2-(3'-Methoxyphenoxy) eth-1-yl
A.263	2-(4'-Methoxyphenoxy) eth-1-yl
A.264	2-(2'-Trifluormethylphenoxy) eth-1-yl
10 A.265	2-(3'-Trifluormethylphenoxy) eth-1-yl
A.266	2-(4'-Trifluormethylphenoxy) eth-1-yl
A.267	2-(2'-Acetylphenoxy) eth-1-yl
A.268	2-(3'-Acetylphenoxy) eth-1-yl
A.269	2-(4'-Acetylphenoxy) eth-1-yl
15 A.270	2-(2'-Methoxycarbonyl) eth-1-yl
A.271	2-(3'-Methoxycarbonyl) eth-1-yl
A.272	2-(4'-Methoxycarbonyl) eth-1-yl
A.273	2-(2'-Dimethylaminocarbonyl) eth-1-yl
20 A.274	2-(3'-Dimethylaminocarbonyl) eth-1-yl
A.275	2-(4'-Dimethylaminocarbonyl) eth-1-yl
A.276	2-(2'-Aminothiocarbonyl) eth-1-yl
A.277	2-(3'-Aminothiocarbonyl) eth-1-yl
25 A.278	2-(4'-Aminothiocarbonyl) eth-1-yl
A.279	2-(2'-Methylsulfonyl) eth-1-yl
A.280	2-(3'-Methylsulfonyl) eth-1-yl
A.281	2-(4'-Methylsulfonyl) eth-1-yl
A.282	3-Phenoxyprop-1-yl
30 A.283	3-(2'-Chlorphenoxy) prop-1-yl
A.284	3-(3'-Chlorphenoxy) prop-1-yl
A.285	3-(4'-Chlorphenoxy) prop-1-yl
A.286	3-(3',5',Dichlorphenoxy) prop-1-yl
35 A.287	3-(2'-Cyanophenoxy) prop-1-yl
A.288	3-(3'-Cyanophenoxy) prop-1-yl
A.289	3-(4'-Cyanophenoxy) prop-1-yl
A.290	3-(2'-Methylphenoxy) prop-1-yl
40 A.291	3-(3'-Methylphenoxy) prop-1-yl
A.292	3-(4'-Methylphenoxy) prop-1-yl
A.293	3-(2'-Methoxyphenoxy) prop-1-yl
A.294	3-(3'-Methoxyphenoxy) prop-1-yl
45 A.295	3-(4'-Methoxyphenoxy) prop-1-yl
A.296	3-(2'-Trifluormethylphenoxy) prop-1-yl
A.297	3-(3'-Trifluormethylphenoxy) prop-1-yl

Nr.	R ¹
A.298	3-(4'-Trifluormethylphenoxy)prop-1-yl
A.299	4-Phenoxybut-1-yl
5 A.300	2-Phenyleth-1-yl
A.301	2-(2'-Chlorphenyl)eth-1-yl
A.302	2-(3'-Chlorphenyl)eth-1-yl
A.303	2-(4'-Chlorphenyl)eth-1-yl
10 A.304	2-(3',5'-Dichlorphenyl)eth-1-yl
A.305	2-(2'-Cyanophenyl)eth-1-yl
A.306	2-(3'-Cyanophenyl)eth-1-yl
A.307	2-(4'-Cyanophenyl)eth-1-yl
A.308	2-(2'-Methylphenyl)eth-1-yl
15 A.309	2-(3'-Methylphenyl)eth-1-yl
A.310	2-(4'-Methylphenyl)eth-1-yl
A.311	2-(2'-Methoxyphenyl)eth-1-yl
A.312	2-(3'-Methoxyphenyl)eth-1-yl
20 A.313	2-(4'-Methoxyphenyl)eth-1-yl
A.314	2-(2'-Trifluormethylphenyl)eth-1-yl
A.315	2-(3'-Trifluormethylphenyl)eth-1-yl
A.316	2-(4'-Trifluormethylphenyl)eth-1-yl
25 A.317	3-Phenylprop-1-yl
A.318	3-(2'-Chlorphenyl)prop-1-yl
A.319	3-(3'-Chlorphenyl)prop-1-yl
A.320	3-(4'-Chlorphenyl)prop-1-yl
30 A.321	3-(2'-Cyanophenyl)prop-1-yl
A.322	3-(3'-Cyanophenyl)prop-1-yl
A.323	3-(4'-Cyanophenyl)prop-1-yl
A.324	3-(2'-Trifluormethylphenyl)prop-1-yl
A.325	4-Phenylbut-1-yl
35 A.326	4-(4'-Chlorphenyl)but-1-yl
A.327	6-(4'-Chlorphenyl)hex-1-yl
A.328	2-Pyridylmethyl
A.329	3-Pyridylmethyl
40 A.330	4-Pyridylmethyl
A.331	4-Chlorpyridin-2-ylmethyl
A.332	5-Chlorpyridin-2-ylmethyl
A.333	6-Chlorpyridin-2-ylmethyl
45 A.334	5-Chlorpyridin-3-ylmethyl
A.335	6-Chlorpyridin-3-ylmethyl
A.336	2-Chlorpyridin-4-ylmethyl

Nr.	R ¹
A.337	2-Pyrimidinylmethyl
A.338	4-Chlorpyrimidin-2-ylmethyl
5 A.339	5-Chlorpyrimidin-2-ylmethyl
A.340	2-Chlorpyrimidin-4-ylmethyl
A.341	6-Chlorpyrimidin-4-ylmethyl
A.342	2-Chlorpyrimidin-5-ylmethyl
10 A.343	4-Pyridazinylmethyl
A.344	2-Pyrazinylmethyl
A.345	5-Chlorpyrazin-2-ylmethyl
A.346	6-Chlorpyrazin-2-ylmethyl
A.347	3-Pyridazinylmethyl
15 A.348	6-Chlorpyridazin-3-ylmethyl
A.349	1,3,5-Triazinylmethyl
A.350	2-Furylmethyl
A.351	3-Furylmethyl
20 A.352	4-Bromfur-2-ylmethyl
A.353	5-Chlorfur-2-ylmethyl
A.354	2-Thienylmethyl
A.355	3-Thienylmethyl
25 A.356	5-Methylthien-3-ylmethyl
A.357	5-Chlorthien-2-ylmethyl
A.358	2-Chlorthien-4-ylmethyl
A.359	2-Pyrrolylmethyl
A.360	3-Pyrrolylmethyl
30 A.361	2-Oxazolylmethyl
A.362	4-Methyloxazol-2-ylmethyl
A.363	5-Methyloxazol-2-ylmethyl
A.364	4-Chloroxazol-2-ylmethyl
35 A.365	5-Chloroxazol-2-ylmethyl
A.366	4-Oxazolylmethyl
A.367	2-Methyloxazol-4-ylmethyl
A.368	5-Methyloxazol-4-ylmethyl
40 A.369	2-Chloroxazol-4-ylmethyl
A.370	5-Chloroxazol-4-ylmethyl
A.371	5-Oxazolylmethyl
A.372	2-Methyloxazol-5-ylmethyl
45 A.373	4-Methyloxazol-5-ylmethyl
A.374	2-Chloroxazol-5-ylmethyl
A.375	4-Chloroxazol-5-ylmethyl

Nr.	R ¹
A.376	2-Thiazolylmethyl
A.377	4-Methylthiazol-2-ylmethyl
5 A.378	5-Methylthiazol-2-ylmethyl
A.379	4-Chlorthiazol-2-ylmethyl
A.380	5-Chlorthiazol-2-ylmethyl
A.381	4-Thiazolylmethyl
10 A.382	2-Methylthiazol-4-ylmethyl
A.383	5-Methylthiazol-4-ylmethyl
A.384	2-Chlorthiazol-4-ylmethyl
A.385	5-Chlorthiazol-4-ylmethyl
A.386	5-Thiazolylmethyl
15 A.387	2-Methylthiazol-5-ylmethyl
A.388	4-Methylthiazol-5-ylmethyl
A.389	2-Chlorthiazol-5-ylmethyl
A.390	4-Chlorthiazol-5-ylmethyl
20 A.391	3-Isoxazolylmethyl
A.392	4-Methylisoxazol-3-ylmethyl
A.393	5-Methylisoxazol-3-ylmethyl
A.394	4-Chlorisoxazol-3-ylmethyl
25 A.395	5-Chlorisoxazol-3-ylmethyl
A.396	4-Isoxazolylmethyl
A.397	3-Methylisoxazol-4-ylmethyl
A.398	5-Methylisoxazol-4-ylmethyl
A.399	3-Chlorisoxazol-4-ylmethyl
30 A.400	5-Chlorisoxazol-4-ylmethyl
A.401	5-Isoxazolylmethyl
A.402	3-Methylisoxazol-5-ylmethyl
A.403	4-Methylisoxazol-5-ylmethyl
35 A.404	3-Chlorisoxazol-5-ylmethyl
A.405	4-Chlorisoxazol-5-ylmethyl
A.406	3-Isothiazolylmethyl
A.407	4-Methylisothiazol-3-ylmethyl
40 A.408	5-Methylisothiazol-3-ylmethyl
A.409	4-Chlorisothiazol-3-ylmethyl
A.410	5-Chlorisothiazol-3-ylmethyl
A.411	4-Isothiazolylmethyl
45 A.412	3-Methylisothiazol-4-ylmethyl
A.413	5-Methylisothiazol-4-ylmethyl
A.414	3-Chlorisothiazol-4-ylmethyl

Nr.	R ¹
5	A.415 5-Chlorisothiazol-4-ylmethyl
	A.416 5-Isothiazolylmethyl
	A.417 3-Methylisothiazol-5-ylmethyl
	A.418 4-Methylisothiazol-5-ylmethyl
	A.419 3-Chlorisothiazol-5-ylmethyl
10	A.420 4-Chlorisothiazol-5-ylmethyl
	A.421 4-Imidazolylmethyl
	A.422 1-Phenylpyrazol-3-ylmethyl
	A.423 1-Methylimidazol-4-ylmethyl
	A.424 1-Phenyl-1,2,4-triazol-3-ylmethyl
15	A.425 1,2,4-Oxadiazol-3-ylmethyl
	A.426 5-Chlor-1,2,4-oxadiazol-3-ylmethyl
	A.427 5-Methyl-1,2,4-oxadiazol-3-ylmethyl
	A.428 5-Trifluormethyl-1,2,4-oxadiazol-3-ylmethyl
	A.429 1,3,4-Oxadiazol-2-ylmethyl
20	A.430 5-Chlor-1,3,4-oxadiazol-2-ylmethyl
	A.431 5-Methyl-1,3,4-oxadiazol-2-ylmethyl
	A.432 5-Methoxy-1,3,4-oxadiazol-2-ylmethyl
	A.433 1,2,4-Thiadiazol-3-ylmethyl
	A.434 5-Chlor-1,2,4-thiadiazol-3-ylmethyl
25	A.435 5-Methyl-1,2,4-thiadiazol-3-ylmethyl
	A.436 1,3,4-Thiadiazol-2-ylmethyl
	A.437 5-Chlor-1,3,4-thiadiazol-2-ylmethyl
	A.438 5-Methyl-1,3,4-thiadiazol-2-ylmethyl
	A.439 5-Cyano-1,3,4-thiadiazol-2-ylmethyl
30	A.440 2-(2'-Pyridinyloxy)eth-1-yl
	A.441 2-(3'-Pyridinyloxy)eth-1-yl
	A.442 2-(4'-Pyridinyloxy)eth-1-yl
	A.443 2-(2'-Pyrimidinyloxy)eth-1-yl
	A.444 2-(4'-Pyrimidinyloxy)eth-1-yl
35	A.445 2-(5'-Pyrimidinyloxy)eth-1-yl
	A.446 2-(2'-Pyrazinyloxy)eth-1-yl
	A.447 2-(2'-Pyridazinyloxy)eth-1-yl
	A.448 2-(3'-Pyridazinyloxy)eth-1-yl
	A.449 2-(1',3',5'-Triazinyloxy)eth-1-yl
40	A.450 2-(5'-Methylisoxazol-3'-yloxy)eth-1-yl
	A.451 2-(5'-Chlorisoxazol-3'-yloxy)eth-1-yl
	A.452 2-(2'-Methoxythiazol-4'-yloxy)eth-1-yl
	A.453 2-(4'-Chloroxazol-2'-yloxy)eth-1-yl

Nr.	R ¹
A.454	2-(1'-Phenyl-1'H-1',2',4'-triazol-3'-yloxy)eth-1-yl
A.455	2-(1'-Phenylpyrazol-3'-yloxy)eth-1-yl
5 A.456	C ₆ H ₅
A.457	2-Cl-C ₆ H ₄
A.458	3-Cl-C ₆ H ₄
A.459	4-Cl-C ₆ H ₄
10 A.460	2,3-Cl ₂ -C ₆ H ₃
A.461	2,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
A.462	2,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃
A.463	3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
A.464	3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃
15 A.465	4-CN-C ₆ H ₄
A.466	2-NO ₂ -C ₆ H ₄
A.467	3-NO ₂ -C ₆ H ₄
A.468	4-NO ₂ -C ₆ H ₄
20 A.469	2,4-(NO ₂) ₂ -C ₆ H ₃
A.470	2-CH ₃ -C ₆ H ₄
A.471	3-CH ₃ -C ₆ H ₄
A.472	4-CH ₃ -C ₆ H ₄
25 A.473	2,3-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃
A.474	2,4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃
A.475	2,5-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃
A.476	2,6-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃
A.477	2-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄
30 A.478	3-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄
A.479	4-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄
A.480	3-OCH ₃ -C ₆ H ₄
A.481	4-OCH ₃ -C ₆ H ₄
35 A.482	3-Acetyl-C ₆ H ₄
A.483	4-Acetyl-C ₆ H ₄
A.484	3-Methoxycarbonyl-C ₆ H ₄
A.485	4-Methoxycarbonyl-C ₆ H ₄
40 A.486	3-CF ₃ -C ₆ H ₄
A.487	4-CF ₃ -C ₆ H ₄
A.488	2-Naphthyl
A.489	6-Chlorpyridazin-3-yl
45 A.490	5-Chlorpyrazin-2-yl
A.491	Chinolin-2-yl
A.492	2,5-Dimethylpyrazin-3-yl

Nr.	R ¹
A.493	Pyrazin-2-yl
A.494	3-Chlorpyrid-2-yl
5 A.495	6-Chlorpyrid-2-yl
A.496	4-Trifluormethyl, 6-Chlorpyrid-2-yl
A.497	4-Trifluormethylpyrid-2-yl
A.498	6-Trifluormethylpyrid-2-yl
A.499	6-Methoxypyrid-2-yl
10 A.500	5-Chlorpyrid-2-yl
A.501	Pyrid-2-yl
A.502	Benzothiazol-2-yl
A.503	7-Chlorchinolin-4-yl
15 A.504	3-Nitropyrid-2-yl
A.505	Pyrrol-3-yl
A.506	Pyrrol-2-yl
A.507	2,6-Dioctylpyrid-4-yl
20 A.508	5-Nitropyrid-2-yl
A.509	Pyrid-4-yl
A.510	Pyrid-3-yl
A.511	Pyrimidin-2-yl
A.512	Pyrimidin-4-yl
25 A.513	Chinazolin-4-yl
A.514	6-Chlorpyrimidin-4-yl
A.515	6-Methoxypyrimidin-4-yl
A.516	2,5,6-Trichlorpyrimidin-4-yl
30 A.517	2,6-Dimethylpyrimidin-4-yl
A.518	2-Methyl, 6-Chlorpyrimidin-4-yl
A.519	2-Methyl, 6-Ethoxypyrimidin-4-yl
A.520	4,5,6-Trichlorpyrimidin-2-yl
35 A.521	4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl
A.522	4,6-Dimethylpyrimidin-2-yl
A.523	4,6-Dichlorpyrimidin-2-yl
A.524	4-Methyl, 6-methoxypyrimidin-2-yl
40 A.525	4-Chlor, 6-methoxypyrimidin-2-yl
A.526	6-Chlorchinoxalin-2-yl
A.527	3,6-Dichlor-1,2,4-triazin-5-yl
A.528	4-Methoxy-1,3,5-triazin-2-yl
A.529	4-Ethoxy-1,3,5-triazin-2-yl
45 A.530	4,6-Dichlor-1,3,5-triazin-2-yl
A.531	4-Ethoxy, 6-Chlor-1,3,5-triazin-2-yl

Nr.	R ¹
5	A.532 Isoxazol-3-yl
	A.533 Thien-2-yl
	A.534 Fur-2-yl
	A.535 Thiatriazol-5-yl
	A.536 (E)-1-Chlorpropen-3-yl
10	A.537 (E)-4-(4'-Chlorphenyl)but-2-en-1-yl
	A.538 Propin-3-yl
	A.539 Methylcarbonyl
	A.540 Ethylcarbonyl
	A.541 n-Propylcarbonyl
15	A.542 i-Propylcarbonyl
	A.543 n-Butylcarbonyl
	A.544 s-Butylcarbonyl
	A.545 i-Butylcarbonyl
	A.546 t-Butylcarbonyl
20	A.547 n-Pentylcarbonyl
	A.548 i-Pentylcarbonyl
	A.549 neo-Pentylcarbonyl
	A.550 n-Hexylcarbonyl
	A.551 n-Octylcarbonyl
25	A.552 1-Propenylcarbonyl
	A.553 2-Penten-1-yl-carbonyl
	A.554 2,5-Heptadien-1-yl-carbonyl
	A.555 Benzoyl
	A.556 2-Chlorbenzoyl
30	A.557 3-Chlorbenzoyl
	A.558 4-Chlorbenzoyl
	A.559 2-Cyanobenzoyl
	A.560 3-Cyanobenzoyl
	A.561 4-Cyanobenzoyl
35	A.562 4-Methoxybenzoyl
	A.563 2-Pyridylcarbonyl
	A.564 3-Pyridylcarbonyl
	A.565 4-Pyridylcarbonyl
	A.566 2-Pyrimidinylcarbonyl
40	A.567 2-Oxazolylcarbonyl
	A.568 4-Methylisoxazol-5-ylcarbonyl
	A.569 Methylsulfonyl
	A.570 Ethylsulfonyl

Nr.	R ¹
A.571	n-Propylsulfonyl
A.572	i-Propylsulfonyl
5	A.573 n-Butylsulfonyl
	A.574 t-Butylsulfonyl
	A.575 n-Pentylsulfonyl
	A.576 neo-Pentylsulfonyl
10	A.577 n-Hexylsulfonyl
	A.578 n-Octylsulfonyl
	A.579 Phenylsulfonyl
	A.580 2-Chlorphenylsulfonyl
	A.581 3-Chlorphenylsulfonyl
15	A.582 4-Chlorphenylsulfonyl
	A.583 2-Cyanophenylsulfonyl
	A.584 3-Cyanophenylsulfonyl
	A.585 4-Cyanophenylsulfonyl
20	A.586 2-Pyridylsulfonyl
	A.587 3-Pyridylsulfonyl
	A.588 4-Pyridylsulfonyl
	A.589 2-Pyrimidinylsulfonyl
25	A.590 4-Oxazolylsulfonyl
	A.591 5-Chlorthiazol-2-ylsulfonyl
	A.592 2-t-C ₄ H ₉ -C ₆ H ₄ -CH ₂
	A.593 3-t-C ₄ H ₉ -C ₆ H ₄ -CH ₂
	A.594 4-t-C ₄ H ₉ -C ₆ H ₄ -CH ₂
30	A.595 2-(4'-Chlorthiazol-2'-yloxy)eth-1-yl
	A.596 2-(1'-Methylpyrazol-4'-yloxy)eth-1-yl
	A.597 4-Br-C ₆ H ₄
	A.598 3,5-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃
35	A.599 4-C ₂ H ₅ -C ₆ H ₄
	A.600 3-Dimethylaminocarbonyl-C ₆ H ₄
	A.601 4-Dimethylaminocarbonyl-C ₆ H ₄
	A.602 2-Hydroxyprop-1-yl
40	A.603 6-Hydroxy-2-methylpyrimidin-4-ylmethyl
	A.604 [6-OH, 2-CH(CH ₃) ₂ -pyrimidin-4-yl]-CH ₂
	A.605 [6-OH, 2-CH(CH ₂) ₂ -pyrimidin-4-yl]-CH ₂
	A.606 5-(2'-Furan)-pent-1-yl
	A.607 5-(2'-N-Methylpyrrol)-pent-1-yl
45	A.608 [2-(4-Cl-C ₆ H ₄)-oxazol-4-yl]-CH ₂
	A.609 3-CF ₃ -pyridin-2-yl

Nr.	R ¹
A.610	5-CF ₃ -pyridin-2-yl
A.611	6-(2'-Thienyl)hex-1-yl
5 A.612	H

Die Verbindungen I eignen sich als Fungizide.

Die Verbindungen I zeichnen sich durch eine hervorragende Wirk-
 10 samkeit gegen ein breites Spektrum von pflanzenpathogenen Pilzen,
 insbesondere aus der Klasse der Ascomyceten, Phycomyceten und
 Basidiomyceten, aus. Sie sind zum Teil systemisch wirksam und
 können im Pflanzenschutz als Blatt- und Bodenfungizide eingesetzt
 werden.

15 Besondere Bedeutung haben sie für die Bekämpfung einer Vielzahl
 von Pilzen an verschiedenen Kulturpflanzen wie Weizen, Roggen,
 Gerste, Hafer, Reis, Mais, Gras, Baumwolle, Soja, Kaffee, Zucker-
 rohr, Wein, Obst- und Zierpflanzen und Gemüsepflanzen wie Gurken,
 20 Bohnen und Kürbisgewächsen, sowie an den Samen dieser Pflanzen.

Speziell eignen sie sich zur Bekämpfung folgender Pflanzenkrank-
 heiten: Erysiphe graminis (echter Mehltau) in Getreide, Erysiphe
 cichoracearum und Sphaerotheca fuliginea an Kürbisgewächsen,
 25 Podosphaera leucotricha an Äpfeln, Uncinula necator an Reben,
 Puccinia-Arten an Getreide, Rhizoctonia-Arten an Baumwolle, Reis
 und Rasen, Ustilago-Arten an Getreide und Zuckerrohr, Venturia
 inaequalis (Schorf) an Äpfeln, Helminthosporium-Arten an Getrei-
 de, Septoria nodorum an Weizen, Botrytis cinerea (Grauschimmel)
 30 an Erdbeeren, Gemüse und Zierpflanzen, Reben, Cercospora arachi-
 dicola an Erdnüssen, Pseudocercospora herpotrichoides an Wei-
 zen, Gerste, Pyricularia oryzae an Reis, Phytophthora infestans
 an Kartoffeln und Tomaten, Fusarium- und Verticillium-Arten an
 verschiedenen Pflanzen, Plasmopara viticola an Reben, Pseudoperi-
 35 nospora-Arten in Äpfeln und Gurken, Alternaria-Arten an Gemüse
 und Obst.

Die Verbindungen I eignen sich außerdem zur Bekämpfung von Schad-
 pilzen im Materialschutz (z.B. Holz, Papier, Fasern bzw. Gewebe)
 40 und im Vorratsschutz.

Die Verbindungen I werden angewendet, indem man die Pilze oder
 die vor Pilzbefall zu schützenden Pflanzen, Saatgüter, Materiali-
 en oder den Erdboden mit einer fungizid wirksamen Menge der Wirk-
 45 stoffe behandelt. Die Anwendung erfolgt vor oder nach der Infek-
 tion der Materialien, Pflanzen oder Samen durch die Pilze.

- Sie können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Stäube, Pulver, Pasten und Granulate. Die Anwendungsform richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck; sie soll in jedem Fall eine feine und gleichmä-
- 5 Bige Verteilung der erfindungsgemäßen Verbindung gewährleisten. Die Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Verstrecken des Wirkstoffs mit Lösungsmitteln und/oder Trägerstoffen, gewünschtenfalls unter Verwendung von Emulgier-
- 10 mitteln und Dispergiermitteln, wobei im Falle von Wasser als Verdünnungsmittel auch andere organische Lösungsmittel als Hilfs-
- lösungsmittel verwendet werden können. Als Hilfsstoffe kommen dafür im wesentlichen in Betracht: Lösungsmittel wie Aromaten (z.B. Xylol), chlorierte Aromaten (z.B. Chlorbenzole), Paraffine (z.B. Erdölfraktionen), Alkohole (z.B. Methanol, Butanol), Ketone (z.B.
- 15 Cyclohexanon), Amine (z.B. Ethanolamin, Dimethylformamid) und Wasser; Trägerstoffe wie natürliche Gesteinsmehle (z.B. Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide) und synthetische Gesteinsmehle (z.B. hochdisperse Kieselsäure, Silikate); Emulgiermittel wie nicht-
- ionogene und anionische Emulgatoren (z.B. Polyoxyethylen-Fettal-
- 20 kohol-Ether, Alkylsulfonate und Arylsulfonate) und Dispergiermittel wie Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Die fungiziden Mittel enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gew.-% Wirkstoff.

25

Die Aufwandmengen liegen bei der Anwendung im Pflanzenschutz je nach Art des gewünschten Effektes zwischen 0,01 und 2,0 kg Wirkstoff pro ha.

- 30 Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 0,1 g, vorzugsweise 0,01 bis 0,05 g je Kilogramm Saatgut benötigt.

- Bei der Anwendung im Material- bzw. Vorratsschutz richtet sich
- 35 die Aufwandmenge an Wirkstoff nach der Art des Einsatzgebietes und des gewünschten Effektes. Übliche Aufwandmengen sind im Materialschutz beispielsweise 0,001 g bis 2 kg, vorzugsweise 0,005 g bis 1 kg Wirkstoff pro Kubikmeter behandelten Materials.

- 40 Die erfindungsgemäßen Mittel können in der Anwendungsform als Fungizide auch zusammen mit anderen Wirkstoffen vorliegen, der z.B. mit Herbiziden, Insektiziden, Wachstumsregulatoren, Fungiziden oder auch mit Düngemitteln.

- 45 Beim Vermischen mit Fungiziden erhält man dabei in vielen Fällen eine Vergrößerung des fungiziden Wirkungsspektrums.

Die folgende Liste von Fungiziden, mit denen die erfindungsgemäßen Verbindungen gemeinsam angewendet werden können, soll die Kombinationsmöglichkeiten erläutern, nicht aber einschränken:

- 5 Schwefel, Dithiocarbamate und deren Derivate, wie Ferridimethyldithiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylenbisdithiocarbamat, Manganethylenbisdithiocarbamat, Mangan-Zink-ethylendiamin-bis-dithiocarbamat, Tetramethylthiuramdisulfide, Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N-ethylen-bis-dithiocarbamat), Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N'-propylen-bis-dithiocarbamat), Zink-(N,N'-propylenbis-dithiocarbamat), N,N'-Polypropylen-bis-(thiocarbamoyl)disulfid;

- Nitroderivate, wie Dinitro-(1-methylheptyl)-phenylcrotonat, 2-sec-Butyl-4,6-dinitrophenyl-3,3-dimethylacrylat, 2-sec-Butyl-4,6-dinitrophenyl-isopropylcarbonat, 5-Nitro-isophthalsäure-diisopropylester;

- heterocyclische Substanzen, wie 2-Heptadecyl-2-imidazolin-acetat, 20 2,4-Dichlor-6-(o-chloranilino)-s-triazin, O,O-Diethyl-phthalimidophosphonothioat, 5-Amino-1-[bis-(dimethylamino)-phosphinyl]-3-phenyl-1,2,4-triazol, 2,3-Dicyano-1,4-dithioanthrachinon, 2-Thio-1,3-dithiolo[4,5-b]chinoxalin, 1-(Butylcarbamoyl)-2-benzimidazol-carbaminsäuremethylester, 2-Methoxycarbonylamino-benzimidazol, 25 2-(Furyl-(2))-benzimidazol, 2-(Thiazolyl-(4))-benzimidazol, N-(1,1,2,2-Tetrachlorethylthio)-tetrahydrophthalimid, N-Trichlormethylthio-tetrahydrophthalimid, N-Trichlormethylthio-phthalimid,

- 30 N-Dichlorfluormethylthio-N',N'-dimethyl-N-phenyl-schwefelsäurediamid, 5-Ethoxy-3-trichlormethyl-1,2,3-thiadiazol, 2-Rhodanmethylothiobenzthiazol, 1,4-Dichlor-2,5-dimethoxybenzol, 4-(2-Chlorphenylhydrazono)-3-methyl-5-isoxazon, Pyridin-2-thio-1-oxid, 8-Hydroxychinolin bzw. dessen Kupfersalz, 2,3-Dihydro-35 5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin, 2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin-4,4-dioxid, 2-Methyl-5,6-dihydro-4H-pyran-3-carbonsäure-anilid, 2-Methyl-furan-3-carbonsäureanilid, 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäureanilid, 2,4,5-Trimethyl-furan-3-carbonsäureanilid, 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäurecyclohexyl-40 amid, N-Cyclohexyl-N-methoxy-2,5-dimethyl-furan-3-carbonsäureamid, 2-Methyl-benzoesäure-anilid, 2-Iod-benzoesäure-anilid, N-Formyl-N-morpholin-2,2,2-trichlorethylacetal, Piperazin-1,4-diyl-bis-(1-(2,2,2-trichlor-ethyl)-formamid, 1-(3,4-Dichloranilino)-1-formylamino-2,2,2-trichlorethan, 2,6-Dimethyl-N-tridecyl-45 morpholin bzw. dessen Salze, 2,6-Dimethyl-N-cyclododecyl-morpholin bzw. dessen Salze, N-[3-(p-tert.-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-cis-2,6-dimethyl-morpholin, N-[3-(p-tert.-Butylphenyl)-2-

methylpropyl]-piperidin, 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-ethyl-1,3-dioxolan-2-yl-ethyl]-1H-1,2,4-triazol, 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-n-propyl-1,3-dioxolan-2-yl-ethyl]-1H-1,2,4-triazol, N-(n-Propyl)-N-(2,4,6-trichlorphenoxyethyl)-N'-imidazol-yl-harnstoff,
 5 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanon, 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanol, α -(2-Chlorphenyl)- α -(4-chlorphenyl)-5-pyrimidinmethanol, 5-Butyl-2-dimethylamino-4-hydroxy-6-methyl-pyrimidin, Bis-(p-chlorphenyl)-3-pyridinmethanol, 1,2-Bis-(3-ethoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol, 1,2-Bis-(3-methoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol,

sowie verschiedene Fungizide, wie Dodecylguanidinacetat, 3-[3-(3,5-Dimethyl-2-oxycyclohexyl)-2-hydroxyethyl]-glutarimid, Hexachlorbenzol, DL-Methyl-N-(2,6-dimethyl-phenyl)-N-furoyl(2)-alaninat, DL-N-(2,6-Dimethyl-phenyl)-N-(2'-methoxyacetyl)-alanin-methyl-ester, N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-chloracetyl-D,L-2-aminobutyrolacton, DL-N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(phenylacetyl)-alanin-methylester, 5-Methyl-5-vinyl-3-(3,5-dichlorphenyl)-2,4-dioxo-
 20 1,3-oxazolidin, 3-[3,5-Dichlorphenyl(-5-methyl-5-methoxymethyl)-1,3-oxazolidin-2,4-dion, 3-(3,5-Dichlorphenyl)-1-isopropylcarbamoylhydantoin, N-(3,5-Dichlorphenyl)-1,2-dimethylcyclopropan-1,2-dicarbonssäureimid, 2-Cyano-[N-(ethylaminocarbonyl)-2-methoximinol]-acetamid, 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-pentyl]-1H-1,2,4-
 25 triazol, 2,4-Difluor- α -(1H-1,2,4-triazolyl-1-methyl)-benzhydrylalkohol, N-(3-Chlor-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-phenyl)-5-trifluormethyl-3-chlor-2-aminopyridin, 1-((bis-(4-Fluorphenyl)-methylsilyl)-methyl)-1H-1,2,4-triazol.

30 Strobilurine wie Methyl-E-methoxyimino-[α -(o-tolyloxy)-o-tolyl]-acetat, Methyl-E-2-[2-[6-(2-cyanophenoxy)-pyrimidin-4-yl-oxy]-phenyl]-3-methoxyacrylat, Methyl-E-methoxyimino-[α -(2-phenoxyphenyl)]-acetamid, Methyl-E-methoxyimino-[α -(2,5-dimethylphenoxy)-o-tolyl]-acetamid.

35

Anilinopyrimidine wie N-(4,6-Dimethylpyrimidin-2-yl)-anilin, N-[4-Methyl-6-(1-propinyl)-pyrimidin-2-yl]-anilin, N-(4-Methyl-6-cyclopropyl-pyrimidin-2-yl)-anilin.

40 Phenylpyrrole wie 4-(2,2-Difluor-1,3-benzodioxol-4-yl)-pyrrol-3-carbonitril.

Zimtsäureamide wie 3-(4-Chlorphenyl)-3-(3,4-dimethoxyphenyl)-acrylsäuremorpholid.

45

Die Verbindungen der Formel I sind außerdem geeignet, Schädlinge aus der Klasse der Insekten, Spinnentiere und Nematoden wirksam zu bekämpfen. Sie können im Pflanzenschutz sowie auf dem Hygiene-, Vorratsschutz- und Veterinärsektor als Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt werden.

Zu den schädlichen Insekten gehören aus der Ordnung der Schmetterlinge (Lepidoptera) beispielsweise *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatalis*, *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Capua reticulana*, *Cheimatobia brumata*, *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eupoecilia ambiguella*, *Evetria bouliana*, *Feltia subterranea*, *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Heliothis armigera*, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris brassicae*, *Plathypena scabra*, *Plutella xylostella*, *Pseudoplusia includens*, *Rhyacionia frustrana*, *Scrobipalpula absoluta*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Thaumtopoea pietyocampa*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia ni*, *Zeiraphera canadensis*.

Aus der Ordnung der Käfer (Coleoptera) beispielsweise *Agrilus sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*, *Atomaria linearis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus lentis*, *Byctiscus betulae*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema tibialis*, *Conoderus vespertinus*, *Crioceris asparagi*, *Diabrotica longicornis*, *Diabrotica 12-punctata*, *Diabrotica virgifera*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix hirtipennis*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Hylobius abietis*, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Ips typographus*, *Lema bilineata*, *Lema melanopus*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Melanotus communis*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Oulema oryzae*, *Ortiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus*

ovatus, *Phaedon cochleariae*, *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllophaga* sp., *Phyllopertha horticola*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*, *Popillia japonica*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus granaria*.

5

Aus der Ordnung der Zweiflügler (Diptera) beispielsweise *Aedes aegypti*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Contarinia sorghicola*, *Cordylobia anthropo-*

10 *phaga*, *Culex pipiens*, *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hylemyia platura*, *Hypoderma lineata*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Ly-*
15 *coria pectoralis*, *Mayetiola destructor*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Oscinella frit*, *Pegomya hysocyami*, *Phorbia antiqua*, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Tabanus bovinus*, *Tipula oleracea*, *Tipula paludosa*.

20

Aus der Ordnung der Thripse (Thysanoptera) beispielsweise *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*.

25

Aus der Ordnung der Hautflügler (Hymenoptera) beispielsweise *Athalia rosae*, *Atta cephalotes*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*.

30

Aus der Ordnung der Wanzen (Heteroptera) beispielsweise *Acrosternum hilare*, *Blissus leucopterus*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dysdercus cingulatus*, *Dysdercus intermedius*, *Eurygaster integriceps*, *Euschistus impictiventris*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus lineolaris*, *Lygus pratensis*, *Nezara viridula*, *Piesma quadrata*, *Solubea insularis*, *Thyanta perditor*.

Aus der Ordnung der Pflanzensauger (Homoptera) beispielsweise *Acyrtosiphon onobrychis*, *Adelges laricis*, *Aphidula nasturtii*,
40 *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Aphis sambuci*, *Brachycaudus cardui*, *Brevicoryne brassicae*, *Cerosipha gossypii*, *Dreyfusia nordmannianae*, *Dreyfusia piceae*, *Dysaphis radicola*, *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Empoasca fabae*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum rosae*, *Megoura viciae*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzodes*
45 *persicae*, *Myzus cerasi*, *Nilaparvata lugens*, *Pemphigus bursarius*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phorodon humuli*, *Psylla mali*, *Psylla piri*, *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Sappaphis*

mala, *Sappaphis mali*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Viteus vitifolii*.

Aus der Ordnung der Termiten (Isoptera) beispielsweise *Calotermes*
5 *flavicollis*, *Leucotermes flavipes*, *Reticulitermes lucifugus*, *Termes natalensis*.

Aus der Ordnung der Geradflügler (Orthoptera) beispielsweise
10 *Acheta domestica*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Forficula auricularia*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*,
Melanoplus bivittatus, *Melanoplus femur-rubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Periplaneta americana*, *Schistocerca americana*,
15 *Schistocerca peregrina*, *Stauronotus maroccanus*, *Tachycines asynamor*.

Aus der Klasse der Arachnoidea beispielsweise Spinnentiere (Acarina) wie *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Argas persicus*, *Boophilus annulatus*, *Boophilus decoloratus*, *Boophilus microplus*,
20 *Brevipalpus phoenicis*, *Bryobia praetiosa*, *Dermacentor silvarum*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes sheldoni*, *Hyalomma truncatum*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes rubicundus*, *Ornithodoros moubata*, *Otobius megnini*, *Paratetranychus pilosus*, *Dermanyssus gallinae*, *Phyllocoptura oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Pso-*
25 *roptes ovis*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *Sarcoptes scabiei*, *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus kanzawai*, *Tetranychus pacificus*, *Tetranychus telarius*, *Tetranychus urticae*.

30 Aus der Klasse der Nematoden beispielsweise Wurzelgallennematoden, z.B. *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, Zysten bildende Nematoden, z.B. *Globodera rostochiensis*, *Heterodera avenae*, *Heterodera glycines*, *Heterodera schachtii*, *Heterodera trifolii*, Stock- und Blattälchen, z.B. *Belonolaimus longicaudatus*,
35 *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci*, *Heliocotylenchus multicinctus*, *Longidorus elongatus*, *Radopholus similis*, *Rotylenchus robustus*, *Trichodorus primitivus*, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Tylenchorhynchus dubius*, *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus curvatus*,
40 *Pratylenchus goodeyi*.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, z.B. in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern, Suspensionen oder Disper-
45 sionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln, Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen rich-

ten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

- 5 Die Wirkstoffkonzentrationen in den anwendungsfertigen Zubereitungen können in größeren Bereichen variiert werden.

Im allgemeinen liegen sie zwischen 0,0001 und 10%, vorzugsweise zwischen 0,01 und 1%.

10

Die Wirkstoffe können auch mit gutem Erfolg im Ultra-Low-Volume-Verfahren (ULV) verwendet werden, wobei es möglich ist, Formulierungen mit mehr als 95 Gew.-% Wirkstoff oder sogar den Wirkstoff ohne Zusätze auszubringen.

15

Die Aufwandmenge an Wirkstoff zur Bekämpfung von Schädlingen beträgt unter Freilandbedingungen 0,1 bis 2,0, vorzugsweise 0,2 bis 1,0 kg/ha.

- 20 Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfraktionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Benzol, Toluol, Xylol, Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate, Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Chlorbenzol, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, z.B. Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon, Wasser, 30 in Betracht.

- Wäßrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Spritzpulver, Öldispersionen) durch Zusatz von Wasser bereitet werden. Zur Herstellung von Emulsionen, 35 Pasten oder Öldispersionen können die Substanzen als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder 40 Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.

- Als oberflächenaktive Stoffe kommen Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Fettalkoholsulfate und Fettsäuren sowie deren Alkali- und Erdalkalisalze, Salze von sulfatiertem

Fettalkoholglykoether, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphtalinsulfonsäure mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxy-
5 liertes Isooctylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenol-
polyglykoether, Tributylphenylpolyglykoether, Alkylarylpoly-
etheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Konden-
sate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxy-
liertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoetheracetal, Sor-
10 bitester, Ligninsulfitablaugen und Methylcellulose in Betracht.

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder ge-
meinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen
Trägerstoff hergestellt werden.

15

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,01 und
95Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,1 und 90 Gew.-% des Wirkstoffs.
Die Wirkstoffe werden dabei in einer Reinheit von 90% bis 100%,
vorzugsweise 95% bis 100% (nach NMR-Spektrum) eingesetzt.

20

Beispiele für Formulierungen sind:

- I. 5 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit
95 Gew.-Teilen feinteiligem Kaolin innig vermischt. Man er-
25 hält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 5 Gew.-% des
Wirkstoffs enthält.
- II. 30 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit
einer Mischung aus 92 Gew.-Teilen pulverförmigem Kiesel-
30 säuregel und 8 Gew.-Teilen Paraffinöl, das auf die Oberfläche
dieses Kieselsäuregels gesprüht wurde, innig vermischt. Man
erhält auf diese Weise eine Aufbereitung des Wirkstoffs mit
guter Haftfähigkeit (Wirkstoffgehalt 23 Gew.-%).
- 35 III. 10 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in
einer Mischung gelöst, die aus 90 Gew.-Teilen Xylol, 6 Gew.-
Teilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Ethylenoxid
an 1 Mol Ölsäure-N-monoethanolamid, 2 Gew.-Teilen Calciumsalz
der Dodecylbenzolsulfonsäure und 2 Gew.-Teilen des Anlage-
40 rungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl be-
steht (Wirkstoffgehalt 9 Gew.-%).
- IV. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in
einer Mischung gelöst, die aus 60 Gew.-Teilen Cyclohexanon,
45 30 Gew.-Teilen Isobutanol, 5 Gew.-Teilen des Anlagerungspro-
duktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und

5Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht (Wirkstoffgehalt 16 Gew.-%).

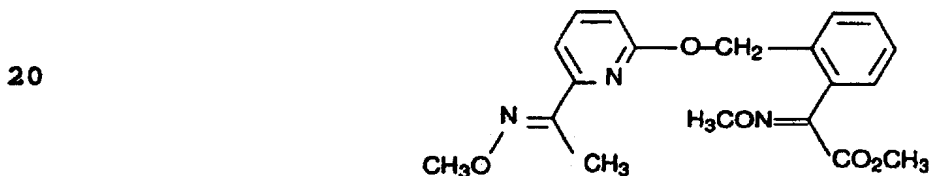
- 5 V. 80 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit 3 Gew.-Teilen des Natriumsalzes der Diisobutylnaphthalin-alpha-sulfonsäure, 10 Gew.-Teilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 7 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen (Wirkstoffgehalt 80 Gew.-%).
- 10 VI. Man vermischt 90 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung mit 10 Gew.-Teilen N-Methyl- α -pyrrolidon und erhält eine Lösung, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet ist (Wirkstoffgehalt 90 Gew.-%).
- 15 VII. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in einer Mischung gelöst, die aus 40 Gew.-Teilen Cyclohexanon, 30Gew.-Teilen Isobutanol, 20 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 10
- 20 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gew.-Teilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.
- 25 VIII. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit 3 Gew.-Teilen des Natriumsalzes der Diisobutylnaphthalin- α -sulfonsäure, 17 Gew.-Teilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 60 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen. Durch feines Verteilen der Mischung in
- 30 20000 Gew.-Teilen Wasser erhält man eine Spritzbrühe, die 0,1 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.
- 35 Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate, können durch Bindung der Wirkstoffe an feste Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind z.B. Mineralerden, wie Silicagel, Kieselsäuren, Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit,
- 40 Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.

Zu den Wirkstoffen können Öle verschiedenen Typs, Herbizide, Fungizide, andere Schädlingsbekämpfungsmittel, Bakterizide, gegebenenfalls auch erst unmittelbar vor der Anwendung (Tankmix), zugesetzt werden. Diese Mittel können zu den erfindungsgemäßen Mitteln im Gewichtsverhältnis 1:10 bis 10:1 zugemischt werden.

Synthesebeispiele

Die in den nachstehenden Synthesebeispielen wiedergegebenen Vorschriften wurden unter entsprechender Abwandlung der Ausgangsverbindungen zur Gewinnung weiterer Verbindungen I benutzt. Die so erhaltenen Verbindungen sind in den anschließenden Tabellen mit physikalischen Angaben aufgeführt.

Beispiel 1 E-2-Methoxyimino-2-[(2-[6-(methoximinoeth-1'-yl)-pyridin-2-yl]]oxy-methyl)phenyl]essigsäuremethylester (Verbindung Nr. 2)



Stufe 1: 2-Ethoxy-6-brompyridin:

20 g 2,6-Dibrompyridin wurden in 130 ml Dimethylformamid vorgelegt. 6,4 g Natriumethanolat wurden zugegeben. Das Reaktionsgemisch wurde für zwei Stunden bei 55°C gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurde das Reaktionsgemisch in ca. 900 ml halbkonzentrierte wäßrige Ammoniumchlorid-Lösung gegossen. Es wurde 4 mal mit Methyl-tert.-butylether extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden 3 mal mit halbkonzentrierter wäßriger Natriumhydrogencarbonat-Lösung gewaschen, anschließend über Natriumsulfat getrocknet. Nach dem Abziehen des Lösungsmittels verblieben 16,8 g 2-Ethoxy-6-brompyridin, das ohne weitere Reinigung für die Folgestufe eingesetzt wurde.

Stufe 2: 2-Ethoxy-6-acetylpyridin:

16,8 g 2-Ethoxy-6-brompyridin wurden bei -75°C in 220 ml Tetrahydrofuran vorgelegt. 54,4 ml n-Butyllithium (1,6 molare Lösung in n-Hexan) wurden bei dieser Temperatur zugetropft. Es wurde zwei Stunden bei -75°C nachgerührt, dann wurden bei dieser Temperatur 7,6 g N,N-Dimethylacetamid zugetropft. Man rührte eine weitere Stunde bei -75°C, dann wurde auf -10°C erwärmt und bei dieser Temperatur zunächst ca. 170 ml 20 prozentige wäßrige Ammoniumchlorid-

rid-Lösung dann 200 ml Wasser zugetropft. Es wurde 3 mal mit Methyl-tert.-butylether extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden 3 mal mit Wasser gewaschen, anschließend über Natriumsulfat getrocknet. Nach Abziehen des Lösungsmittels wurde
5 der verbleibende Rückstand an Kieselgel mit Cyclohexan/Methyl-tert.-butylether 8:1 chromatographiert. Man erhielt 5,5 g Ethoxy-6-acetylpyridin als farblosen Feststoff (Fp.: 36-37°C).

Stufe 3: 2-Hydroxy-6-acetylpyridin:

10

48,5 g 2-Ethoxy-6-acetylpyridin wurden in 145 ml Bromwasserstoff-Lösung (30 prozentige Lösung in Eisessig) vorgelegt und auf 95°C erwärmt. Bei dieser Temperatur wurden weitere 176 ml Bromwasserstoff-Lösung (30%-ige Lösung in Eisessig) zugetropft. Es wurde 3
15 Stunden bei 95°C gerührt, dann auf Raumtemperatur abgekühlt. Es wurde auf Eiswasser gegossen und mit 50 prozentiger wäßriger Natronlauge auf pH 7 neutralisiert. Anschließend wurde 3 mal mit Methyl-tert.-butylether extrahiert. Die wäßrige Phase wurde eingengt. Der verbleibende Rückstand wurde 4 mal mit Aceton ver-
20 rührt. Nach dem Einengen der vereinigten Aceton-Phasen verblieben 38,5 g 2-Hydroxy-6-acetylpyridin als farbloser Feststoff (Fp.: 115-117°C).

Stufe 4: 2-Hydroxy-6-(methoximinoeth-1'-yl)-pyridin:

25

4,1 g 2-Hydroxy-6-acetylpyridin und 3,8g Methoxyaminhydrochlorid wurden in 60 ml Methanol vorgelegt und mit 5%-iger wäßriger Natronlauge auf pH 5 eingestellt. Es wurde drei Stunden bei 60°C dann 14 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch
30 wurde eingengt. Das verbleibende Rohprodukt wurde an Kieselgel mit Essigester chromatographiert. Man erhielt 4 g 2-Hydroxy-6-(methoximinoeth-1'-yl)-pyridin als farblosen Feststoff (Fp.: 102-103°C).

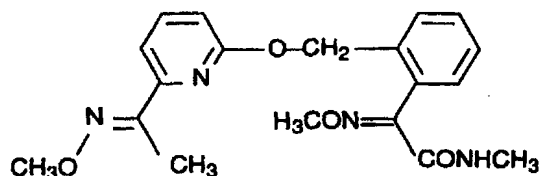
35 Stufe 5: Titelverbindung:

4 g 2-Hydroxy-6-(methoximinoeth-1'-yl)-pyridin, 6,9 g E-2-Methoxyimino-2-[2-(brommethyl)phenyl]essigsäuremethylester und 5 g Kaliumcarbonat wurden in 80 ml Dimethylformamid für 2 Stunden bei
40 60°C dann 14 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde eingengt. Der verbleibende Rückstand wurde in Methyl-tert.-butylether aufgenommen. Es wurde mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und erneut eingengt. Das Rohprodukt wurde in 20 ml Isopropanol heiß gelöst. Beim Abkühlen auf
45 Raumtemperatur setzte Kristallisation ein. Es wurden 40 ml n-Hexan zugesetzt. Das ausgefallene Produkt wurde abfiltriert und ge-

trocknet. Man erhielt 6,4 g der Titelverbindung als farblosen Feststoff (Fp.: 100-101°C).

- 5 Beispiel 2 E-2-Methoxyimino-2-[(2-[6-(methoximinoeth-1'-yl)-pyridin-2-yl]oxymethyl)phenyl]essigsäuremethylester (Verbindung Nr. 1)

10



Weg A:

15

- 5,2 g des Methylesters (Titelverbindung aus Beispiel 1) wurden in 50 ml Tetrahydrofuran gelöst und mit 10,9 g 40%-iger wäßriger Methylaminlösung versetzt. Man rührte 5 Stunden bei 60°C. Nach dem Abkühlen wurde der Ansatz eingeeengt. Der verbleibende Rückstand wurde in 100 ml Methyl-tert.-butylether aufgenommen. Die organische Phase wurde mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und abschließend bis zur Trockne eingedampft. Es verblieben 4,9 g der Titelverbindung als farbloser Feststoff (Fp.: 63-64°C).

20

Weg B:

Stufe 1: 2-Brom-6-acetylpyridin:

25

- 29,7g 2,6-Dibrompyridin wurden nach Literatur [J. Organomet. Chem. 56 (1973) 53 - 66; Chem. Ber. 125 (1992) 1169-1190] in 300 ml Diethylether mit 86,1 ml n-Butyllithium (1,6 molare Lösung in n-Hexan) und 12 g N,N-Dimethylacetamid zu 2-Brom-6-acetylpyridin umgesetzt.

30

Stufe 2: 2-Brom-6-(methoximinoeth-1'-yl)-pyridin:

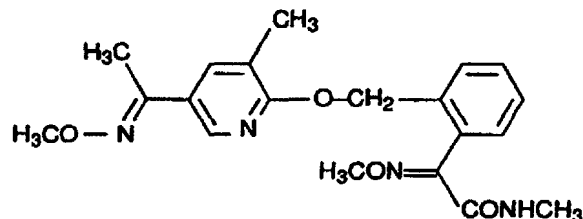
- 2g 2-Brom-6-acetylpyridin und 1,25g Methoxyaminhydrochlorid wurden in 20 ml Pyridin 14 Stunden bei Raumtemperatur (ca. 25°C) gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde in Methyl-tert.-butylether aufgenommen. Die organische Phase wurde zunächst mit 10 prozentiger Salzsäure, dann mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und abschließend bis zur Trockne eingedampft. Es verblieben 2,3 g 2-Brom-6-(methoximinoeth-1'-yl)-pyridin, das ohne weitere Reinigung in Stufe 3 eingesetzt wurde.

40

Stufe 3: Titelerbindung:

Zu 0,14g Natriumhydrid in 5 ml Dimethylformamid wurde bei Raumtemperatur eine Lösung aus 1,1 g E-2-Methoxyimino-2-[2-(hydroxymethyl)phenyl]essigsäuremethylester in 10 ml Dimethylformamid getropft. Es wurde für 10 Minuten im Ultraschallbad nachgerührt. Anschließend wurde eine Lösung aus 1,15 g 2-Brom-6-(methoximinoeth-1'-yl)-pyridin in 12 ml Dimethylformamid zugetropft. Es wurde vier Stunden bei 120°C gerührt. Nach dem Abkühlen wurde der Ansatz eingeeengt. Der verbleibende Rückstand wurde in Methyl-tert.-butylether aufgenommen. Die organische Phase wurde mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und abschließend bis zur Trockne eingedampft. Der verbleibende Rückstand wurde an Kieselgel mit Cyclohexan/Methyl-tert.-butylether 1:2 chromatographiert. Man erhielt 0,35 g der Titelerbindung als farblosen Feststoff (Fp.: 63 -64°C).

Beispiel 3 E-2-Methoxyimino-2-[(2-[3-methyl-5-(ethoximinoeth-1'-yl)-pyridin-2-yl]oxy-methyl)phenyl]essigsäuremethylester (Verbindung Nr. 17)



Stufe 1: 2-Brom-3-methyl-5-acetylpyridin:

12,2 g 2-Brom-3-methyl-5-iodpyridin [hergestellt nach J. Org. Chem. 60 (1995) 5358] wurden in 120 ml Diethylether vorgelegt. Bei -75°C wurden 28,1 ml n-Butyllithium (1,6 molare Lösung in n-Hexan) zugetropft. Es wurde eine Stunde bei -75°C, dann 30 Minuten bei -40°C gerührt. Bei -75°C wurden 3,9 g Dimethylacetamid zuge-
tropft. Es wurde 15 Minuten bei -75°C, dann 2 Stunden bei -40°C gerührt. Dann wurde auf -10°C erwärmt und die Reaktionsmischung wurde mit ca. 100 ml 20%-iger wässriger Ammoniumchlorid-Lösung versetzt. Die organische Phase wurde abgetrennt. Die wässrige Phase wurde 3 mal mit Methyl-tert.-butylether extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden 3 mal mit Wasser gewaschen, anschließend über Natriumsulfat getrocknet und eingeeengt. Der verbleibende Rückstand wurde an Kieselgel mit Cyclohexan/Methyl-tert.-butylether 3:1 chromatographiert. Man erhielt 5,3 g 2-Brom-3-methyl-5-acetylpyridin als farblosen Feststoff (Fp.: 114-115°C).

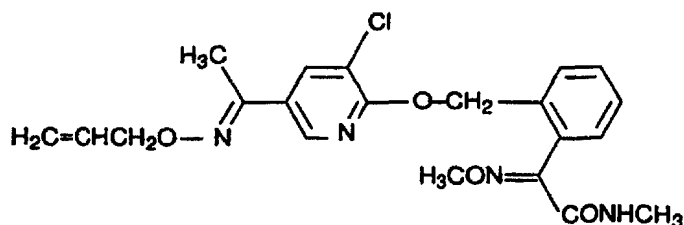
Stufe 2: E-2-Methoxyimino-2-[(2-[3-methyl-5-acetyl-pyridin-2-yl])oxy-methyl)phenyl]essigsäuremethylester:

Zu 0,39g Natriumhydrid in 5 ml Dimethylformamid wurde bei Raumtemperatur eine Lösung aus 3,1 g E-2-Methoxyimino-2-[(2-(hydroxymethyl)phenyl]essigsäuremethylester in 25 ml Dimethylformamid getropft. Es wurde für 15 Minuten im Ultraschallbad nachgerührt. Anschließend wurde eine Lösung aus 3g 2-Brom-3-methyl-5-acetylpyridin in 40 ml Dimethylformamid zugetropft. Es wurde drei Stunden bei 60°C gerührt. Nach dem Abkühlen wurde der Ansatz eingeeengt. Der verbleibende Rückstand wurde in Essigester aufgenommen. Die organische Phase wurde mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und abschließend bis zur Trockne eingedampft. Der verbleibende Rückstand wurde an Kieselgel mit Cyclohexan/Essigester 1:1 chromatographiert. Man erhielt 2,6 g E-2-Methoxyimino-2-[(2-[3-methyl-5-acetyl-pyridin-2-yl])oxy-methyl)phenyl]essigsäuremethylester als farblosen Feststoff (Fp.: 97-99°C).

Stufe 3: Titelverbindung:

1g E-2-Methoxyimino-2-[(2-[3-methyl-5-acetyl-pyridin-2-yl])oxy-methyl)phenyl]essigsäuremethylester aus Stufe 2 und 0,57 g Ethoxyaminhydrochlorid wurden in 10 ml Methanol vorgelegt. Das Reaktionsgemisch wurde mit 10%-iger Salzsäure auf pH 5 eingestellt. Es wurde zwei Stunden bei 60°C und weitere 12 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde eingeeengt. Der verbleibende Rückstand wurde in Methyl-tert.-butylether aufgenommen, mit Wasser gewaschen und erneut eingeeengt. Das Rohprodukt wurde in wenig Methyl-tert.-butylether gelöst. Durch Zugabe von n-Pentan wurde das Produkt kristallin ausgefällt. Man erhielt 0,8 g der Titelverbindung als farblosen Feststoff (Fp.: 97-99°C).

Beispiel 4 E-2-Methoxyimino-2-[(2-[3-chlor-5-(prop-1''-en-3''-oximinoeth-1'-yl)-pyridin-2-yl])oxymethyl)phenyl]essigsäuremethylester (Verbindung Nr. 14)



Stufe 1: 2,3-Dichlor-5-acetylpyridin:

2,3-Dichlor-5-acetylpyridin wurde nach Literatur hergestellt (vgl. DE-A 38 38 243, EP-A 446 872; Tetrahedron 48, 22 (1992) 5 9233ff.).

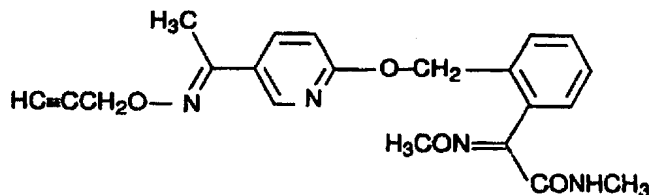
Stufe 2: E-2-Methoxyimino-2-[(2-[3-chlor-5-acetyl-pyridin-2-yl])oxymethyl)phenyl]essigsäuremethylester

- 10 Zu 2,64g Natriumhydrid in 50 ml Dimethylformamid wurde bei Raumtemperatur eine Lösung aus 22,2 g E-2-Methoxyimino-2-[(2-(hydroxymethyl)phenyl)essigsäuremethylester] in 200 ml Dimethylformamid getropft. Es wurde für 20 Minuten im Ultraschallbad nachgerührt. Anschließend wurde eine Lösung aus 19g 2,3-Dichlor-5-acetylpyridin in 150 ml Dimethylformamid zugetropft. Es wurde 14 Stunden bei Raumtemperatur dann fünf Stunden bei 50°C gerührt. Nach dem Abkühlen wurde das Reaktionsgemisch in 1,5 l Wasser aufgenommen und 3 mal mit Methyl-tert.-butylether extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und eingeengt. Der verbleibende Rückstand wurde aus Isopropanol umkristallisiert. Man erhielt 15,5 g E-2-Methoxyimino-2-[(2-[3-chlor-5-acetyl-pyridin-2-yl])oxy-methyl)phenyl]essigsäuremethylester als farblosen Feststoff (Fp.: 133-134°C).

25 Stufe 3: Titelverbindung:

- 1,5 g E-2-Methoxyimino-2-[(2-[3-chlor-5-acetyl-pyridin-2-yl])oxy-methyl)phenyl]essigsäuremethylester aus Stufe 2 und 0,66 g Prop-1-en-3-oxiaminhydrochlorid wurden in 0,48 g Pyridin für 12 Stunden gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde eingeengt. Der verbleibende Rückstand wurde in Methyl-tert.-butylether aufgenommen, mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und erneut eingeengt. Das Rohprodukt wurde aus n-Hexan/Essigester umkristallisiert. Man erhielt 1,25 g der Titelverbindung als farblosen Feststoff (Fp.: 77-79°C).

Beispiel 5 E-2-Methoxyimino-2-[(2-[5-(prop-1''-in-3''-oximinoeth-1'-yl)-pyridin-2-yl])oxy-methyl)phenyl]essigsäuremethylester (Verbindung Nr. 28)



Stufe 1: 2-Chlor-5-acetylpyridin bzw. 2-Brom-5-acetylpyridin:

2-Chlor-5-acetylpyridin bzw. 2-Brom-5-acetylpyridin wurden nach Literatur hergestellt [siehe Chem. Ber. 125 (1992) 1169 - 1190; 5 Tetrahedron 48, 22 (1992) 9233ff.] und konnten jeweils für Stufe 2 eingesetzt werden. Im folgenden ist exemplarisch die Umsetzung mit 2-Chlor-5-acetylpyridin beschrieben.

10 Stufe 2: E-2-Methoxyimino-2-[(2-[5-acetyl-pyridin-2-yl])oxy-methyl)phenyl]essigsäuremethyamid:

Zu 2,22g Natriumhydrid in 20 ml Dimethylformamid wurde bei Raumtemperatur eine Lösung aus 17,8 g E-2-Methoxyimino-2-[2-(hydroxymethyl)phenyl]essigsäuremethyamid in 120 ml Dimethylformamid getropft. Es wurde für 20 Minuten bei Raumtemperatur und für 90 Minuten bei 40°C im Ultraschallbad nachgerührt. Anschließend wurde eine Lösung aus 12,4g 2-Chlor-5-acetylpyridin in 100 ml Dimethylformamid zugetropft. Es wurde 3 Stunden bei 45°C und weitere 12 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde in 20 1 l Wasser aufgenommen und 3 mal mit Methyl-tert.-butylether extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und eingeeengt. Der verbleibende Rückstand wurde aus Isopropanol umkristallisiert. Man erhielt 16,7 g E-2-Methoxyimino-2-[(2-[5-acetyl-pyridin-2-yl])oxy-methyl)phenyl]essigsäuremethyamid als 25 farblosen Feststoff (Fp.: 132-134°C).

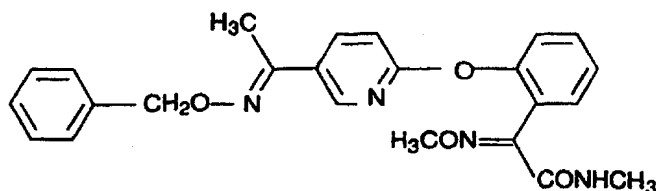
Stufe 3: Titelverbindung:

30 1,4 g E-2-Methoxyimino-2-[(2-[5-acetyl-pyridin-2-yl])oxy-methyl)phenyl]essigsäuremethyamid aus Stufe 2 in 25 ml Methanol und 0,66 g Prop-1-in-3-oxyaminhydrochlorid wurden in 0,49 g Pyridin für 3 Stunden bei 45°C und 12 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde eingeeengt. Der verbleibende 35 Rückstand wurde in Methyl-tert.-butylether aufgenommen, mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und erneut eingeeengt. Man erhielt 1,54 g der Titelverbindung als farbloses Harz.

40 IR [cm⁻¹]: 1672, 1602, 1526, 1490, 1316, 1288, 1256, 1039, 1007, 979.

Beispiel 6 E-2-Methoxyimino-2-[(2-[5-(benzyloximinoeth-1'-yl)-pyridin-2-yl]]oxy-)phenyl]essigsäuremethylester
(Verbindung Nr. 22)

5



10

Stufe 1: E-2-Methoxyimino-2-[(2-[5-acetylpyridin-2-yl]]oxy-)phenyl]essigsäuremethylester:

8,9g 2-Chlor-5-acetylpyridin, 9,9 g E-2-Methoxyimino-2-[2-(hydroxy)phenyl]essigsäuremethylester und 9,9g Kaliumcarbonat wurden in 120 ml Dimethylformamid 12 Stunden bei 70°C gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde in 0,5 l Wasser aufgenommen und 3 mal mit Methyl-tert.-butylether extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und eingedunstet. Der verbleibende Rückstand wurde an Kieselgel mit Cyclohexan/Essigester 1:2 chromatographiert. Man erhielt 3,5 g E-2-Methoxyimino-2-[(2-[5-acetylpyridin-2-yl]]oxy-)phenyl]essigsäuremethylester als farblosen Feststoff (Fp.: 116-117°C).

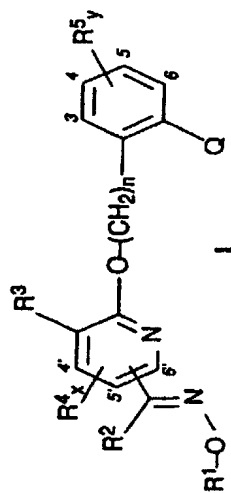
25 Stufe 3: Titelverbindung:

Ein Reaktionsgemisch aus 0,7 g E-2-Methoxyimino-2-[(2-[5-acetylpyridin-2-yl]]oxy-)phenyl]essigsäuremethylester (aus Stufe 1) in 15 ml Methanol und 0,34 g Benzyloxymine wurde mit 10%-iger Salzsäure auf pH 5 eingestellt. Es wurde 3 Stunden bei 45°C und 12 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde eingedunstet. Der verbleibende Rückstand wurde in Methyl-tert.-butylether aufgenommen, mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und erneut eingedunstet. Man erhielt 0,8 g der Titelverbindung als farblosen Feststoff (Fp.: 88-89°C).

40

45

Tabelle



Nr.	R ¹	R ²	Pos. #	R ³	R ^{4x}	n	R ^{5y}	Q	Phys. Daten*
I.1	CH ₃	CH ₃	6'	H	H	1	H	C(=NOCH ₃) - CONHCH ₃	63- 64
I.2	CH ₃	CH ₃	6'	H	H	1	H	C(=NOCH ₃) - CO ₂ CH ₃	100-101
I.3	CH ₂ CH ₃	CH ₃	6'	H	H	1	H	C(=NOCH ₃) - CONHCH ₃	68- 70
I.4	CH ₂ CH ₃	CH ₃	6'	H	H	1	H	C(=NOCH ₃) - CO ₂ CH ₃	90- 92
I.5	CH ₃	C ₆ H ₅	6'	H	H	1	H	C(=NOCH ₃) - CONHCH ₃	1674, 1573, 1527, 1444, 1340, 1281, 1266, 1036, 1018, 980
I.6	CH ₃	CH ₃	5'	H	H	1	H	C(=NOCH ₃) - CONHCH ₃	93- 95
I.7	CH ₂ CH ₃	CH ₃	5'	H	H	1	H	C(=NOCH ₃) - CONHCH ₃	1670, 1601, 1526, 1496, 1316, 1287, 1255, 1049, 1001, 979
I.8	CH ₃	CH ₃	5'	Cl	H	1	H	C(=NOCH ₃) - CONHCH ₃	144-146
I.9	CH ₂ CH ₃	CH ₃	5'	Cl	H	1	H	C(=NOCH ₃) - CONHCH ₃	108-110
I.10	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	5'	Cl	H	1	H	C(=NOCH ₃) - CONHCH ₃	88- 89
I.11	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	5'	Cl	H	1	H	C(=NOCH ₃) - CONHCH ₃	85- 87

*: Fp [°C]; IR [cm⁻¹]; ¹H-NMR [δ in ppm/TMS]#: Position der Gruppe C(R²)=NOR¹

Nr.	R ¹	R ²	Pos. #	R ³	R ⁴ _x	R ⁵ _y	Q	Phys. Daten*
I. 12	(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃	5'	Cl	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	77- 78
I. 13	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	5'	Cl	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	97- 98
I. 14	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	5'	Cl	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	77- 79
I. 15	CH ₂ C≡CH	CH ₃	5'	Cl	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	105-107
I. 16	CH ₃	CH ₃	5'	CH ₃	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	141-142
I. 17	CH ₂ CH ₃	CH ₃	5'	CH ₃	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	97- 99
I. 18	CH ₃	CH ₃	5'	H	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	97- 98
I. 19	CH ₂ CH ₃	CH ₃	5'	H	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	1672, 1527, 1478, 1447, 1376, 1270, 1248, 1091, 1047, 980
I. 20	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	5'	H	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	56- 58
I. 21	(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃	5'	H	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	56- 57
I. 22	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	5'	H	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	88- 89
I. 23	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	5'	H	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	1671, 1601, 1526, 1496, 1317, 1287, 1255, 1038, 1004, 979
I. 24	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	5'	H	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	1672, 1601, 1495, 1314, 1286, 1255, 1038, 1003, 979
I. 25	(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃	5'	H	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	1672, 1601, 1526, 1496, 1316, 1287, 1255, 1038, 979
I. 26	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	5'	H	H	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	1672, 1602, 1526, 1496, 1389, 1316, 1287, 1256, 1041, 979

*: Fp [°C]; IR [cm⁻¹]; ¹H-NMR [δ in ppm/TMS]#: Position der Gruppe C(R²)=NOR¹

Nr.	R ¹	R ²	Pos. #	R ³	R ⁴ _x	R ⁵ _y	Q	Phys. Daten*
I. 27	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	5'	H	H 1	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	1672, 1601, 1526, 1496, 1316, 1287, 1256, 1036, 997
I. 28	CH ₂ C≡CH	CH ₃	5'	H	H 1	H	C(=NOCH ₃)-CONHCH ₃	1672, 1602, 1526, 1490, 1316, 1288, 1256, 1039, 1007, 979
I. 29	CH ₃	CH ₃	6'	H	H 1	H	N(OCH ₃)-CO ₂ CH ₃	Harz
I. 30	CH ₃	CH ₃	6	H	H 0	H	C(=NOCH ₃)CONHCH ₃	1673, 1569, 1526, 1447, 1272, 1251, 1048, 980, 889.
I. 31	CH ₃	CH ₃	6	H	H 1	H	C(=CHCH ₃)COOCH ₃	1717, 1573, 1451, 1336, 1262, 1051, 1002, 876, 805, 763.
I. 32	C ₂ H ₅	CH ₃	6	H	H 1	H	C(=CHCH ₃)COOCH ₃	1717, 1574, 1450, 1336, 1263, 1049, 1003, 884, 805, 762.
I. 33	CH ₃	CH ₃	6	H	H 1	H	C(=CHOCH ₃)COOCH ₃	1710, 1634, 1573, 1451, 1336, 1259, 1191, 1129, 1109, 1051.
I. 34	C ₂ H ₅	CH ₃	6	H	H 1	H	C(=CHOCH ₃)COOCH ₃	1710, 1634, 1574, 1451, 1336, 1259, 1129, 1110, 1050, 1001.
I. 35	CH ₃	CF ₃	6'	H	H 1	H	C(=NOCH ₃)CONHCH ₃	1668, 1594, 1449, 1359, 1302, 1220, 1186, 1145, 1045, 986.
I. 36	CH ₃	CF ₃	5'	CH ₃	H 1	H	C(=NOCH ₃)CONHCH ₃	110 - 112
I. 37	C ₂ H ₅	CH ₃	6'	H	H 0	H	C(=NOCH ₃)CONHCH ₃	1,3(t,3H); 2,15(s,3H); 2,8(d,3H); 3,8(s,3H); 4,3(q,2H); 6,5(1H,br); 6,8 - 7,6(7H,m).

*: Fp [°C]; IR [cm⁻¹]; ¹H-NMR [δ in ppm/TMS]#: Position der Gruppe C(R²)=NOR¹

Beispiele für die Wirkung gegen Schadpilze

Die fungizide Wirkung der Verbindungen der allgemeinen Formel I 5 ließ sich durch die folgenden Versuche zeigen:

Die Wirkstoffe wurden als 20%-ige Emulsion in einem Gemisch aus 70 Gew.-% Cyclohexanon, 20 Gew.-% Nekanil® LN (Lutensol® AP6, 10 Netzmittel mit Emulgier- und Dispergierwirkung auf der Basis ethoxylierter Alkylphenole) und 10 Gew.-% Emulphor® EL (Emulan® EL, Emulgator auf der Basis ethoxylierter Fettalkohole) aufberei- tet und entsprechend der gewünschten Konzentration mit Wasser verdünnt.

15 Wirkung gegen *Plasmopara viticola* (Rebenperonospora)

Topfreben (Sorte: "Müller Thurgau") wurden mit der Wirkstoff- faufbereitung tropfnaß gespritzt (Aufwandmenge: 16 ppm). Nach 8 Tagen wurden die Pflanzen mit einer Zoosporenaufschwemmung 20 des Pilzes *Plasmopara viticola* besprüht und 5 Tage bei 20-30°C bei hoher Luftfeuchtigkeit aufbewahrt. Vor der Beurteilung wurden die Pflanzen danach für 16h bei hoher Luftfeuchtigkeit aufbewahrt. Die Auswertung erfolgte visuell.

25 In diesem Test zeigten die mit den erfindungsgemäßen Verbindungen I.1, I.2, I.3, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8, I.9, I.10, I.11, I.12, I.13, I.14, I.15, I.16, I.17, I.20, I.23, I.24, I.25, I.26, I.27, I.28, I.29, I.32, I.33 und I.34 behandelten Pflanzen einen Befall von 15% und weniger, während die unbehandelten (Kontroll-) Pflan- 30 zen zu 80% befallen waren.

Wirkung gegen *Puccinia recondita* (Weizenbraunrost)

35 Blätter von Weizensämlingen (Sorte "Kanzler") wurden mit Sporen des Braunrosts (*Puccinia recondita*) bestäubt. Die so behandelten Pflanzen wurden 24h bei 20-22°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 90-95% inkubiert und anschließend mit der wäßrigen Wirkstoffaufbereitung behandelt (Aufwandmenge: 63 40 ppm). Nach weiteren 8 Tagen bei 20-22°C und 65-70% relativer Luftfeuchtigkeit wurde das Ausmaß der Pilzentwicklung ermittelt. Die Auswertung erfolgte visuell.

In diesem Test zeigten die mit den erfindungsgemäßen Verbindungen 45 I.1, I.3, I.6, I.7, I.8, I.10, I.11, I.12, I.13, I.14, I.15, I.16, I.17, I.22, I.23, I.24, I.25, I.26, I.28, I.29, I.31, I.32, I.33 und I.34 behandelten Pflanzen einen Befall von 15% und weni-

ger, während die unbehandelten (Kontroll-) Pflanzen zu 60% befallen waren.

Beispiele für die Wirkung gegen tierische Schädlinge

5

Die Wirkung der Verbindungen der allgemeinen Formel I gegen tierische Schädlinge ließ sich durch folgende Versuche zeigen:

Die Wirkstoffe wurden

- 10 a. als 0,1%-ige Lösung in Aceton oder
b. als 10%-ige Emulsion in einem Gemisch aus 70 Gew.-% Cyclohexanon, 20 Gew.-% Nekanil® LN (Lutensol® AP6, Netzmittel mit Emulgier- und Dispergierwirkung auf der Basis ethoxylierter Alkylphenole) und 10 Gew.-% Emulphor® EL (Emulan® EL, Emulgator auf der Basis ethoxylierter Fettalkohole)
15 aufbereitet und entsprechend der gewünschten Konzentration mit Aceton im Fall von a. bzw. mit Wasser im Fall von b. verdünnt.

Nach Abschluß der Versuche wurde die jeweils niedrigste Kon-

- 20 zentration ermittelt, bei der die Verbindungen im Vergleich zu unbehandelten Kontrollversuchen noch eine 80 bis 100%-ige Hemmung bzw. Mortalität hervorriefen (Wirkschwelle bzw. Minimalkonzentration).

25 **Nephotettix cincticeps (Grüne Reiszikade), Kontaktwirkung**

Rundfilter wurden mit der wäßrigen Wirkstoffaufbereitung behandelt und anschließend mit 5 adulten Zikaden belegt. Nach 24h wurde die Mortalität beurteilt.

30

In diesem Test zeigten die Verbindungen I.23, I.24, I.25, I.26, I.27 und I.28 Wirkschwellen von 0,2 mg.

Aphis fabae (Schwarze Laus), Kontaktwirkung

35

Stark befallene Buschbohnen (*Vicia faba*) wurden mit der wässrigen Wirkstoffaufbereitung behandelt. Nach 24h wurde die Mortalitätsrate bestimmt.

- 40 In diesem Test zeigten die Verbindungen I.7 und I.11 Wirkschwellen von 200 ppm.

45

Tetranychus urticae (Spinnmilbe), Kontaktwirkung

Getopfte Buschbohnen, die das zweite Folgeblattpaar zeigten, wurden mit wässrigen Wirkstoffaufbereitung behandelt. Nach 24h wurden die Pflanzen mit Hilfe von stark befallenen Blattstücken infiziert. Nach 12 Tagen im Gewächshaus wurde der Befall bestimmt.

In diesem Test zeigten die Verbindungen I.10, I.11, I.12, I.13, I.14 und I.22 Wirkschwellen von 200 ppm und weniger.

10

15

20

25

30

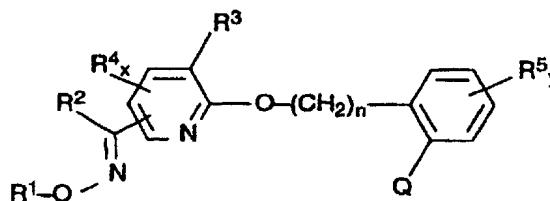
35

40

45

Patentansprüche

1. Pyridyl-phenyl- und -benzylether der Formel I,



sowie deren Salze und N-Oxide, in denen die Substituenten und Indices die folgende Bedeutung haben:

Q C(CO₂CH₃)=CHCH₃, C(CO₂CH₃)=CHOCH₃, C(CONH₂)=NOCH₃,
C(CO₂CH₃)=NOCH₃, C(CONHCH₃)=NOCH₃ oder N(OCH₃)-CO₂CH₃;

n 0 oder 1;

R¹ Wasserstoff oder

ein über ein Kohlenstoff-Atom gebundener organischer Rest;

R² Wasserstoff, Cyano, Halogen oder

ein über ein Kohlenstoff-, Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom gebundener organischer Rest;

R³ Wasserstoff, Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₂-Halogenalkyl;

x 0, 1 oder 2, wobei die Reste R⁴ verschieden sein können, wenn x für 2 steht;

R⁴ Cyano, Nitro, Halogen oder

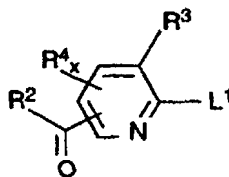
ein über ein Kohlenstoff-, Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom gebundener organischer Rest;

y 0, 1, 2 oder 3, wobei die Reste R⁵ verschieden sein können, wenn y für 2 oder 3 steht;

R⁵ Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Alkoxy.

2. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, in denen R¹ für Wasserstoff oder eine der folgenden Gruppen steht:
ggf. subst. Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Heterocyclyl, Aryl oder Heteroaryl.
- 5 3. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, in denen R² für Wasserstoff oder eine der folgenden Gruppen steht:
ggf. subst. Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Heterocyclyl, Aryl oder Heteroaryl, wobei diese Gruppen direkt (über ein Kohlenstoff-Atom) oder über ein Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom an das Gerüst gebunden sind.
- 10 4. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, in denen R⁴ für Cyano, Nitro, Halogen oder eine der folgenden Gruppen steht:
ggf. subst. Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Heterocyclyl, Aryl oder Heteroaryl, wobei diese Gruppen direkt (über ein Kohlenstoff-Atom) oder über ein Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom an das Gerüst gebunden sind.
- 15 5. Verfahren zur Herstellung der Verbindungen I gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Pyridinderivat der Formel IIa
- 20

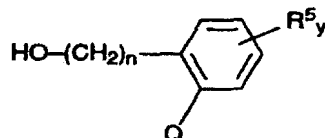
25



IIa

- 30 in der L¹ für eine nucleophil austauschbare Abgangsgruppe steht, in einem inerten Lösungsmittel mit einem Phenol bzw. Benzylalkohol der Formel IIIa

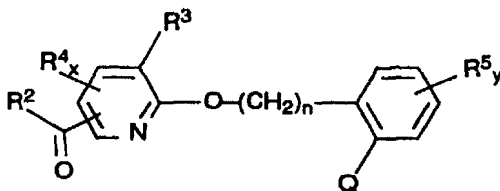
35



IIIa

in den entsprechenden Ether der Formel IVa

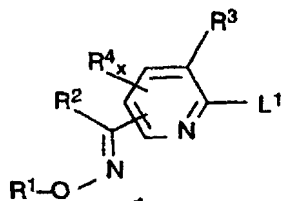
40



IVa

- 45 überführt und IV anschließend mit einem O-substituierten Hydroxylamin (R¹-O-NH₂) oder dessen Salz zu I umsetzt.

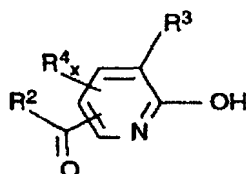
6. Verfahren zur Herstellung der Verbindungen I gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Pyridinderivat der Formel IIa gemäß Anspruch 5 mit einem O-substituierten Hydroxylamin (R^1-O-NH_2) oder dessen Salz in die entsprechende Verbindung der Formel Va



Va

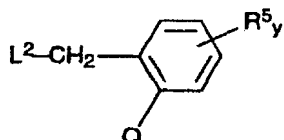
überführt und Va anschließend in einem inerten Lösungsmittel mit einem Phenol bzw. Benzylalkohol der Formel IIIa gemäß Anspruch 5 zu I umsetzt.

7. Verfahren zur Herstellung der Verbindungen I gemäß Anspruch 1, in denen n für 1 steht, dadurch gekennzeichnet, daß man einen Pyridinalkohol der Formel IIb



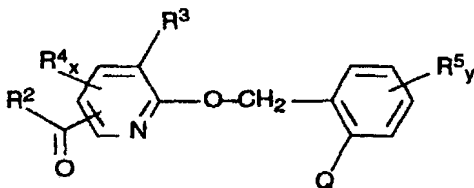
IIb

in einem inerten Lösungsmittel mit einer Benzylverbindung der Formel IIIb



IIIb

in der L² für eine nucleophil austauschbare Abgangsgruppe steht, in den entsprechenden Benzylether der Formel IVb



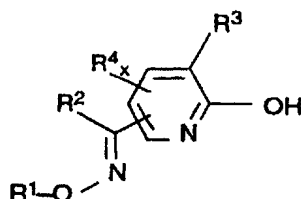
IVb

überführt und IVb anschließend mit einem O-substituierten Hydroxylamin (R^1-O-NH_2) oder dessen Salz zu I umsetzt.

8. Verfahren zur Herstellung der Verbindungen I gemäß Anspruch 1, in denen n für 1 steht, dadurch gekennzeichnet, daß man einen Pyridinalkohol der Formel IIb gemäß Anspruch 7 mit ei-

nem O-substituierten Hydroxylamin (R^1-O-NH_2) oder dessen Salz in die entsprechende Verbindung der Formel Vb überführt

5

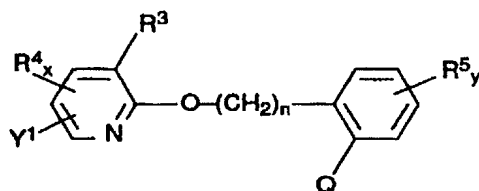


Vb

10 und Vb anschließend in einem inerten Lösungsmittel mit einer Benzylverbindung der Formel IIIb gemäß Anspruch 7 zu I umgesetzt.

9. Verfahren zur Herstellung der Verbindungen IVa gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß man einen Ether der Formel Xa

20

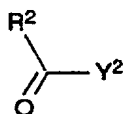


Xa

in der Y^1 für ein Halogenatom steht, entweder

25 a) in Gegenwart einer metallorganischen Base in einem inerten Lösungsmittel mit einer aktivierten Carbonsäure der Formel VIIb

30



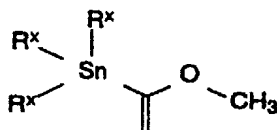
VIIb

in der Y^2 für ein Halogenatom, einen Amid- oder einen Esterrest steht, oder einem entsprechenden Cyanid $R^2-C\equiv N$, oder

35

b) in einem inerten Lösungsmittel mit einer Zinn-organischen Verbindung der Formel XI

40



XI

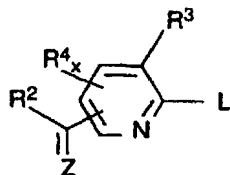
in der die Reste R^x voneinander unabhängig für Alkyl stehen,

45

umsetzt.

10. Verbindungen der allgemeinen Formel II

5



II

10

in der die Substituenten R^2 , R^3 und R^4 und der Index x die in Anspruch 1 gegebene Bedeutung haben und L und Z für die folgenden Gruppen stehen:

15

L Hydroxy oder eine nucleophil austauschbare Abgangsgruppe;

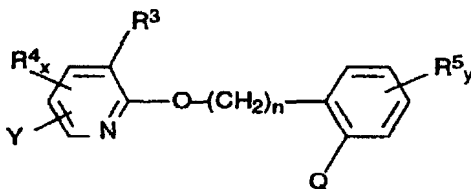
Z Sauerstoff oder eine Gruppe NOR^1 , wobei R^1 die in Anspruch 1 gegebene Bedeutung hat.

20

11. Verwendung von Verbindungen II gemäß Anspruch 10 als Zwischenprodukte.

12. Verbindungen der allgemeinen Formel X

25



X

30

in der die Substituenten Q , R^2 , R^3 , R^4 und R^5 und die Indices n , x und Y die in Anspruch 1 gegebene Bedeutung haben und Y für die folgenden Gruppen steht:

Halogen oder $CO-R^2$, wobei R^2 die in Anspruch 1 gegebene Bedeutung hat.

35

13. Verwendung von Verbindungen X gemäß Anspruch 12 als Zwischenprodukte.

40 14. Zur Bekämpfung von Schädlingen oder Schadpilzen geeignetes Mittel, enthaltend einen festen oder flüssigen Trägerstoff und eine Verbindung der allgemeinen Formel I gemäß Anspruch 1.

45

15. Verwendung der Verbindungen I gemäß Anspruch 1 zur Herstellung eines zur Bekämpfung von Schädlingen oder Schadpilzen geeigneten Mittels.
- 5 16. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Pilze oder die vor Pilzbefall zu schützenden Materialien, Pflanzen, den Boden oder Saatgüter mit einer wirksamen Menge einer Verbindung der allgemeinen Formel I gemäß Anspruch 1 behandelt.
- 10 17. Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Schädlinge oder die vor ihnen zu schützenden Materialien, Pflanzen, den Boden oder Saatgüter mit einer wirksamen Menge einer Verbindung der allgemeinen Formel I gemäß Anspruch 1 behandelt.
- 15

20

25

30

35

40

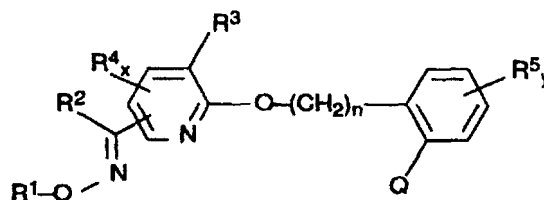
45

Pyridyl-phenyl- und -benzylether, Verfahren und Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung

5 Zusammenfassung

Pyridyl-phenyl- und -benzylether der Formel I,

10



sowie deren Salze und N-Oxide, in denen die Substituenten und

15 Indices die folgende Bedeutung haben:

Q C(CO₂CH₃)=CHCH₃, C(CO₂CH₃)=CHOCH₃, C(CONH₂)=NOCH₃,
C(CO₂CH₃)=NOCH₃, C(CONHCH₃)=NOCH₃ oder N(OCH₃)-CO₂CH₃;

20 n 0 oder 1;

R¹ Wasserstoff oder ein über ein Kohlenstoff-Atom gebundener organischer Rest;

25 R² Wasserstoff, Cyano, Halogen oder ein über ein Kohlenstoff-, Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom gebundener organischer Rest;

R³ Wasserstoff, Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₂-Halogenalkyl;

30

x 0, 1 oder 2;

R⁴ Cyano, Nitro, Halogen oder ein über ein Kohlenstoff-, Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom gebundener organischer Rest;

35

y 0, 1, 2 oder 3;

R⁵ Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Alkoxy,

40

Verfahren und Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung.

45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No
PCT/EP 97/00736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C07D213/64 A01N43/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 C07D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 669 315 A (BASF AG) 30 August 1995 see the whole document ---	1-17
A	EP 0 398 692 A (SHIONOGI & CO) 22 November 1990 cited in the application see the whole document ---	1-17
A	EP 0 363 818 A (BASF AG) 18 April 1990 cited in the application see the whole document ---	1-17
A	EP 0 278 595 A (ICI PLC) 17 August 1988 cited in the application see the whole document -----	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 May 1997

Date of mailing of the international search report

02.06.1997

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Bosma, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Application No
PCT/EP 97/00736

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0669315 A	30-08-95	DE 4030038 A AT 130598 T AU 637527 B AU 8465691 A CA 2049162 A CS 9102872 A DE 59106935 D EP 0477631 A HU 211029 B IL 99113 A JP 4288045 A US 5395854 A US 5516804 A US 5523454 A ZA 9107510 A	26-03-92 15-12-95 27-05-93 26-03-92 23-03-92 15-04-92 04-01-96 01-04-92 28-09-95 27-11-95 13-10-92 07-03-95 14-05-96 04-06-96 22-03-93
EP 0398692 A	22-11-90	AT 141589 T AT 145891 T AU 628972 B AU 5508890 A CA 2017076 A DE 69028136 D DE 69028136 T DE 69029334 D DE 69029334 T EP 0629609 A ES 2093013 T ES 2097583 T JP 8253449 A JP 8231310 A JP 2558001 B JP 3246268 A KR 9502600 B US 5371223 A US 5401877 A US 5548078 A US 5185342 A US 5371222 A	15-09-96 15-12-96 24-09-92 22-11-90 17-11-90 26-09-96 23-01-97 16-01-97 30-04-97 21-12-94 16-12-96 01-04-97 01-10-96 10-09-96 27-11-96 01-11-91 23-03-95 06-12-94 28-03-95 20-08-96 09-02-93 06-12-94
EP 0363818 A	18-04-90	DE 3835028 A	19-04-90

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/00736

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0363818 A		AU 626327 B	30-07-92
		AU 4282089 A	26-04-90
		DE 58907393 D	11-05-94
		ES 2063094 T	01-01-95
		JP 2164866 A	25-06-90
		US 5468717 A	21-11-95
		US 5554578 A	10-09-96
		US 5334577 A	02-08-94

EP 0278595 A	17-08-88	AU 615890 B	17-10-91
		AU 1066088 A	11-08-88
		CN 1030749 A	01-02-89
		DE 3875748 A	17-12-92
		DE 3889345 D	01-06-94
		DE 3889345 T	01-09-94
		EG 19678 A	30-09-95
		EP 0472224 A	26-02-92
		ES 2052696 T	16-07-94
		ES 2053258 T	16-07-94
		GB 2201152 A,B	24-08-88
		GB 2235454 A,B	06-03-91
		GB 2235455 A,B	06-03-91
		GB 2235456 A,B	06-03-91
		IE 60730 B	10-08-94
		IL 85122 A	29-12-94
		IL 98742 A	18-06-96
		IL 98743 A	16-10-96
		JP 2559130 B	04-12-96
		JP 63216848 A	09-09-88
		JP 9002906 A	07-01-97
		KR 9613832 B	10-10-96
		KR 9605513 B	25-04-96
		US 5438059 A	01-08-95
		US 5021581 A	04-06-91

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In: ionales Aktenzeichen

PCT/EP 97/00736

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 C07D213/64 A01N43/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 C07D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 669 315 A (BASF AG) 30. August 1995 siehe das ganze Dokument ---	1-17
A	EP 0 398 692 A (SHIONOGI & CO) 22. November 1990 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1-17
A	EP 0 363 818 A (BASF AG) 18. April 1990 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1-17
A	EP 0 278 595 A (ICI PLC) 17. August 1988 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument -----	1-17

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Mai 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02.06..1997

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bosma, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In: ionales Aktenzeichen

PCT/EP 97/00736

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0669315 A	30-08-95	DE 4030038 A	26-03-92
		AT 130598 T	15-12-95
		AU 637527 B	27-05-93
		AU 8465691 A	26-03-92
		CA 2049162 A	23-03-92
		CS 9102872 A	15-04-92
		DE 59106935 D	04-01-96
		EP 0477631 A	01-04-92
		HU 211029 B	28-09-95
		IL 99113 A	27-11-95
		JP 4288045 A	13-10-92
		US 5395854 A	07-03-95
		US 5516804 A	14-05-96
		US 5523454 A	04-06-96
		ZA 9107510 A	22-03-93
EP 0398692 A	22-11-90	AT 141589 T	15-09-96
		AT 145891 T	15-12-96
		AU 628972 B	24-09-92
		AU 5508890 A	22-11-90
		CA 2017076 A	17-11-90
		DE 69028136 D	26-09-96
		DE 69028136 T	23-01-97
		DE 69029334 D	16-01-97
		DE 69029334 T	30-04-97
		EP 0629609 A	21-12-94
		ES 2093013 T	16-12-96
		ES 2097583 T	01-04-97
		JP 8253449 A	01-10-96
		JP 8231310 A	10-09-96
		JP 2558001 B	27-11-96
		JP 3246268 A	01-11-91
		KR 9502600 B	23-03-95
		US 5371223 A	06-12-94
		US 5401877 A	28-03-95
		US 5548078 A	20-08-96
		US 5185342 A	09-02-93
		US 5371222 A	06-12-94
EP 0363818 A	18-04-90	DE 3835028 A	19-04-90

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In. ionales Aktenzeichen
PCT/EP 97/00736

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0363818 A		AU 626327 B	30-07-92
		AU 4282089 A	26-04-90
		DE 58907393 D	11-05-94
		ES 2063094 T	01-01-95
		JP 2164866 A	25-06-90
		US 5468717 A	21-11-95
		US 5554578 A	10-09-96
		US 5334577 A	02-08-94

EP 0278595 A	17-08-88	AU 615890 B	17-10-91
		AU 1066088 A	11-08-88
		CN 1030749 A	01-02-89
		DE 3875748 A	17-12-92
		DE 3889345 D	01-06-94
		DE 3889345 T	01-09-94
		EG 19678 A	30-09-95
		EP 0472224 A	26-02-92
		ES 2052696 T	16-07-94
		ES 2053258 T	16-07-94
		GB 2201152 A,B	24-08-88
		GB 2235454 A,B	06-03-91
		GB 2235455 A,B	06-03-91
		GB 2235456 A,B	06-03-91
		IE 60730 B	10-08-94
		IL 85122 A	29-12-94
		IL 98742 A	18-06-96
		IL 98743 A	16-10-96
		JP 2559130 B	04-12-96
		JP 63216848 A	09-09-88
		JP 9002906 A	07-01-97
		KR 9613832 B	10-10-96
		KR 9605513 B	25-04-96
		US 5438059 A	01-08-95
		US 5021581 A	04-06-91
